~~Nr 148.~~

~~N 140.~~

HS II B 28-2

Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke
Bibliothek:
Gruppe: II B
B Nr. 28
* Aktiengesellschaft *

Mineralogie der Alten,

oder

Darſtellung

der

Erzeugniſſe des Mineralreichs,

wie ſie den Alten bekannt waren.

Mit

hiſtoriſchen Unterſuchungen über den Gebrauch, der in jenen Zeiten davon gemacht wurde, und einer vergleichenden Ueberſicht der alten und neuen Mineralogie.

Von

Ludwig von Launay,

k. k. Sekretär und mehrerer gelehrten Geſellſchaften Mitgliede.

BIBLIOTHEK
DER K. B. GENERAL
BERGW. U. SALINEN
ADMINISTR.

Zweyter Theil.

Aus dem Franzöſiſchen.

Prag, bey Karl Barth, 1802.

Nec dubitamus, multa eſſe, quæ et nos præterierint.

Plin. L. I.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Inhalt
des
zweyten Theils.

Seite

Einleitung . . . 1

Anhänge zum erſten Theile (welcher die erſte Abtheilung des Werkes enthält.)

I. Felsſteine und Sandarten . 3 — 32

Urſprüngliche Felsſteine

Vom Granite . . . 4

— Porphyr . . . 8

Spätere Felsſteine

Von den Breccien . . . 17

— Sandſteinen . . . 20

— Sandarten . . . 25

II. Vulkaniſche Erzeugniße . 33 — 63

Vom Baſalte 35

— vulkaniſchen Glaſe . . 49

— Puzzolanerde . . . 60

III. Verſteinerungen . . 64 — 73

Zuſätze zum erſten Theile.

Vom Karniol (S. 100) . . 74

— Feldſpathe (nach dem Artikel vom Opal S. 126 gehörig) 79

Zwey-

Seite

Zweyte Abtheilung. Von den Salzarten . . . . 89 — 122
Vom gemeinen oder Kochſalze . 90
— Alaun und Vitriol . . 99
— Natron 113

Dritte Abtheilung. Von brennbaren Erzeugniſſen . . 123 — 172
Vom Steinöhle od. der Naphta 125
— Aſphalt . . . 128
— Gagath und der Steinkohle 135
— Bernſteine . . . 151
— Schwefel . . . 165

Vierte Abtheilung. Die Metalle 173—299
Vom Golde . . . 184
— Silber . . . 199
— Kupfer . . . 207
— Orichalk . . . 226
— Eiſen 237
— Magnete . . . 245
— Bleye 252
— Zinne 257
— Queckſilber . . . 275

Einleitung.

Es giebt unter den Erzeugniſſen des Mineral-reichs, welche unter der allgemeinen und üblichen Benennung der Steine bekannt ſind, einige, die nicht den Erfolg jener Arbeit zeigen, welche die Natur, in ihrem Laufe, angewandt zu haben ſcheinet, als ſie, z. B. einen bloßen Quarz, einen bloßen Jaspis u. ſ. f. das heißt, einen Klumpen, der in ſeinem ganzen Umfange nur Quarz und Jaspis vorſtellt, gebildet hat. Gewiße ſteinigte Klumpen zeigen eine Miſchung von verſchiedenen Arten mit einander vereinigter und vermiſchter Steine; ſie ſcheinen in dem Syſtem der Steine eine beſondere Klaſſe auszumachen, in welche, wie es in einer Mineralogie ganz natürlich iſt, noch jene Trümmern oder Bruchſtücke von untereinander gemiſchten und vermiſchten Steinen, ſo unter dem Namen Sand bekannt ſind, verſetzt werden.

Noch andere Erzeugniſſe des Mineralreichs ſtellen ſich unſern Augen unter gewißen Zeichen dar, die ſie der Wirkung unterirdiſchen Feuers, welches ihre Natur verändert hat, verdanken. Dieſe ſind durchgehends ſteinartig.

Endlich haben auch gewiße Erzeugniſſe des Thier- und Pflanzenreichs, welche bei gewißen Revoluzionen unſerer Erdkugel, in das Mineralreich verſetzt wurden, ihre urſprüngliche Beſchaffenheit verloren, ſich in Steine verwandelt, aber nichts deſto weniger, ihre urſprüngliche Geſtalt und ihr Gewebe behalten.

Alle dieſe verſchiedenen Gegenſtände ſind geeignet in einer Mineralogie den Stof von drei Anhängen zu den Erdarten und Steinen, zu liefern.

Um die Abhandlung, von den mineralogiſchen Kenntniſſen der Alten, fortzuſetzen, werde ich ſofort eine ziemlich zahlreiche Reihe von Erzeugniſſen, die in dieſe verſchiedenen Anhänge vertheilt ſind, anführen.

Erſter Anhang.

Die Felsſteine und die Sandarten.

Man iſt darin einig, mit dem Namen Felsſteine, jene Steinklumpen zu bezeichnen, welche aus der Vereinigung verſchiedener Steine, die zuſammen einen Körper ausmachen, entſtehen. Es giebt Felsſteine, welche aus Steinen beſtehen, die jeder in ſeiner Art, augenſcheinlich zu gleicher Zeit gebildet zu ſeyn ſcheinen, um ein Ganzes, das heißt, einen ganzen Klumpen zu bilden. Da dieſe Art Felsſteine, die älteſten Steinklumpen zu ſeyn ſcheinen, welche unſere Erdkugel enthält, ſo nenne ich ſie urſprüngliche Felsſteine, andere aber die ich ſpätere Felsſteine nenne, weil ſie, wie es ſcheinet, einen neuern Urſprung haben, und ſich noch täglich bilden können, ſind bloß aus Bruchſtücken von verſchiedenen Steinen, oder aus verſchiedenen bald feinen, bald groben Sande zuſammengeſetzt, nnd ihr Ganzes findet ſich zufälliger Weiſe durch irgend eine ſteinartige Materie vereinigt und verbunden. Die Felsſteine, welche aus Bruchſtücken von Steinen beſtehen, haben den italieniſchen Namen *breccia* (Brec-

cien) von dem deutſchen Worte brechen, bekommen, weil ſie Haufen von zerbrochenen Steinen darſtellen; Sandſteine aber nennet man die Felsſteine, welche aus vereinigten Sandkörnern gebildet ſind.

Der Sand, an und vor ſich ſelbſt betrachtet, beſtehet aus ſteinigten Theilchen, die von den Steinen überhaupt nur durch ihre Kleinheit unterſchieden ſind. Der meiſte Sand iſt wahrſcheinlich aus der Auflöſung gewißer urſprünglicher Felsſteine entſprungen, da aber ſpätere Felsſteine von der Klaſſe der Sandſteine, einer ähnlichen Auflöſung unterworfen ſeyn müſſen, ſo finden wir hier den Sand, der, in der Ordnung der Erzeugniſſe des Mineralreichs, wieder ſeine Stelle einnimt.

Urſprüngliche Felsſteine.

Vom Granit.

Die Mineralogen ſind übereingekommen, den Namen Granit, einem Felsſteine beizulegen, der aus Feldſpath, Quarz und Glimmer zuſammengeſetzt iſt; man hat auch einen aus Feldſpath und Hornblende, oder aus Feldſpath, Hornblende und Quarz beſtehenden Granit. Übrigens giebt es einen Felsſtein, den Wallerius *granites*

ſim-

ſimplex nennet, und der bloß aus Quarz und Feldſpath beſteht. (a)

Man weiß, daß es der Granit war, deſſen ſich die Egyptier bedienten, um jene berühmten Denkmäler, die unter dem Namen Obelisken bekannt ſind, und wovon noch heutiges Tages verſchiedene die Hauptſtadt der chriſtlichen Welt zieren, zu verfertigen. An einer Stelle, wo Plinius auf eben dieſe Denkmäler Egyptens zu reden kömmt, berichtet er uns, daß man in den umliegenden Gegenden von Syenes im Thebaiſchen, den Syenites, damals Pyropoecilos genannt, findet. „Aus dieſem Steine," ſagt er, „ließen die Könige, gleichſam in einer Art von Wettſtreite, Säulen machen, die ſie Obelisken nannten"; (b) wir ſehen alſo, da wir die Materie kennen, deren ſich die Egypter zu ihren Obelisken bedienten, daß der Syenites der Alten ein Granit war, der ſeinen Namen von dem Orte, wo er geholt wurde, erhalten hatte. Was den Namen Pyropoecilos, den der Syenites zuvor führte, anbetrifft ſo findet man, daß dieſes Wort aus πυ̃ϱ ignis, und ποικίλος vari-

(a) T. I. p. 421.

(b) Circa Syenen vero Thebaidis (invenitur) Syenites, quem ante pyropoecilon vocabant.

Trabes ex eo fecere reges quodam certamine, obeliſcos vocantes. L. 36. c. 8 oder n. XIII. und XIV.

rius, gebildet worden; es iſt alſo ein Name deſſen man ſich bedienen wollte, um einen Stein zu bezeichnen, welcher in ſeiner Farbenmiſchung ein feuerfarbenes Roth zeigte, (a) und es iſt alſo ein Granit, deſſen herrſchende Farbe roth war, welchen Plinius mit dem Namen Syenites bezeichnet; es ſtimmt dieſes auch mit dem überein, was uns der berühmte Winkelmann ſagt, indem er vorgiebt, daß alle Obelisken aus einem rothen weißlichten Granit verfertigt wurden. (b) Indem Hr. Abbé Stütz einen aus Feldſpath und Hornblende, oder aus Feldſpath, Hornblende und etwas Quarz beſtehenden Felsſtein bezeichnet, ſo bemerkt er, daß Herr Werner, der ihn der erſte vom Granite getrennet hat, ihm den Namen Lapis Sienus, zu Ehren des Plinius gegeben hat; und daß dieß der nämliche Felsſtein iſt, aus welchem die Obelisken verfertiget waren, die man noch in Rom ſiehet. (c) Herr Winkelmann redet nur von zwey Arten von alten Granit, nämlich vom weiß und ſchwarzen, und vom roth und weißlichten; während der gelehrte und unermüdete Mineraloge, Ferber, uns folgendes Verzeichniß von den verſchiedenen Graniten deren ſich die Alten bedienten, liefert, nämlich:

1)

(a) Mineral. Beluſt. Th. 5. S. 277.

(b) S. 101. und 102.

(c) Neue Einrichtung der k. k. Naturalienſammlung zu Wien p. 66. und 149.

1) Der rothe Granit, welcher aus weißem Quarz, großen rothen Feldpſathſtücken und ſchwarzen Glimmer (leſet: und Hornblende) beſtehet.

2) Der graue Granit, der aus weißem, entweder durchſichtigen oder milchfarbig undurchſichtigen Quarz, weißen Feldſpath und ſchwarzen Glimmer (Hornblende?) beſteht. Wenn alle dieſe Theile klein ſind, ſo nennen die Italiener dieſen Granit, *Granitello*.

3) Der ſchwarze oder vielmehr ſchwarz und weiße Granit, welcher aus weißen Quarzgrund, ohne, oder mit ſehr wenigen Feldſpaththeilen, mit großen länglichten ſchwarzen ſchörlartigen Flecken beſteht. Dieſe Flecken ſind anſtatt des Glimmers, welcher ſich in dem rothen und grauen Granit befindet; ſie haben eine längliche ſäulenförmige meiſt parallelepipediſche Schörlgeſtalt, ſind aber im Bruche würflicht und alſo hornblendartig: in einigen Stücken dergleichen Granits ſind die ſchwarzen ſchörl- oder hornblendartigen Strahlen ſo häufig, groß oder dicht an einander und gleichſam zuſammengefloßen, daß ſie den Grund auszumachen ſcheinen.

4) Der grüne Granit, der aus weißem Quarzgrund, ohne oder mit ſehr wenigen Feldſpaththeilen, mit großen länglichten ſchwarzen ſchörlartigen Flecken, vollkommen wie der vorhergehende N. 3, mit welchem ſolcher einerlei iſt, beſteht

ſteht; allein der weiße Grund iſt hin und wieder, an der Oberfläche hellgrün. (a)

Die Alten bedienten ſich des Granits nicht allein um Obelisken zu verfertigen, worauf ſie, wie ich anderswo geſagt habe, verſchiedene Bildhauerarbeit anbrachten, ſondern auch um Säulen daraus zu machen. Plinius redet von Säulen vom Syenites, welche das egyptiſche Labyrinth zierten. (b)

Wir finden noch heutiges Tages Säulen von Granit, die uns von den Alten übrig geblieben ſind. Winkelmann bemerkt, daß viele alte Bildſäulen von rothem Granit ſind, und erwähnt auf gleiche Weiſe der Bildſäulen von ſchwarzen Granit. (c)

Vom Porphyr.

Dieſer Felsſtein beſteht aus einer Art Jaspis oder Hornſtein und Feldſpaththeilchen, welche oft eine parallelepipediſche Geſtalt annehmen, oder zuweilen bloß winklichte Theile zeigen. Der Jaspis oder Hornſtein, welcher eigentlich den Grund dieſes Felsſteines bildet, iſt entweder roth, oder gelb, oder grün, oder ſchwarz, und der

(a) Briefe aus Wälſchland. S. 266. u. folg.

(b) Aegyptius (quod miror equidem) introitu lapide e Pario: columnis reliquis, e Syenite. L. 36. c. 13. oder N. XIX. 2.

(c) S. 102.

der Feldſpath, welcher darein eingemengt iſt, wenn er anders nicht eine Farbe von der Materie, des Grundes dieſes Felsſteines angenommen hat, iſt gemeiniglich weiß.

Wallerius führet, indem er vom Porphyr überhaupt redet, bei der Zahl der Benennungen, womit man dieſen Felsſtein belegt, folgendes an: Porphyrites ſeu leucoſtictos vel quorundam criticorum opinione leptopſephos Plinii, und drückt ſich, indem er den rothen Porphyr beſonders beſchreibt, folgendergeſtalt aus: Porphyr rubens cum ſpato ſcintillante albo. Leucoſtictos Plinii. (a)

Wir wollen hier den Plinius anhören, welcher, indem er von den Marmorarten redet, ſagt: Rubet porphyrites in eadem Aegypto (dieſer angebliche Marmor hat gewiß ſeinen Namen von dem griechiſchen Worte πορφύρα, Purper, erhalten) Weiter bemerkt unſer Autor, daß der Porphirites mit weißen Punkten geſteckt, leptopſephos (wie wir in der Berliner Ausgabe leſen) genennt wird: ex eo candidis intervenientibus punctis leptopſephos vocatur. (b) Man kann nicht in Abrede ſtellen, daß alles dieſes unſren rothen weißgefleckten Porphyr ſehr gut bezeichnet.

Was

(a) T. I. p. 430.

(b) L. 36. c. 7. oder N. XI.

Was aber den Porphyrites insbeſondere betrifft, ſo könnte man ziemlich mit Grund muthmaßen, daß dieſer eine Art rother Jaspis oder rother Hornſtein, war, ohne Feldſpaththeilen, welche gemiſcht mit Jaspis oder Hornſtein, den Leptopſephos oder unſern rothen Porphyr bildeten.

Ohne Zweifel iſt es dieſer letztere den Paulus Silentiarius, in ſeiner Beſchreibung des vom Kaiſer Juſtinian zu Konſtantinopel erbaueten Tempels, bezeichnet, wenn er nach dieſer lateiniſchen Ueberſetzung ſagt: Multi vero, qui ingentes Nili naves fluviatiles ſuo presserunt pondere ſurgentes lapides porphyretici tenuibus aſtris diſtincti, fulgent. (a) Noch erwähnt auch Anna Commena unſers rothen Porphyrs, indem ſie in folgenden, gleichfalls aus dem Griechiſchen überſetzten Ausdrücken, ſagt: eſt hic lapis purpureus fere totus, niſi quod punctulis candidis arenoſa tenuitate paſſim inſpergitur. Ex hoc igitur lapide, uti exiſtimo, Purpuram hocce ædificium veteres appellarunt. Es iſt hier von einen Saal im Pallaſt zu Konſtantinopel die Rede, welcher *porphyra* genannt wurde, weil er mit Porphir getäfelt war. (b)

(a) Mineral. Beluſt. Th. 5. S. 263.
(b) Loc. cit. und S. 264.

Wallerius hat unter den verſchiedenen Arten des Porphyrs einen porphyr rubens cum ſpato ſcintillante flavo bezeichnet, und giebt ihn für den thebaiſchen Marmor des Plinius aus. (a) Wir wollen alſo noch dieſen leztern nachſchlagen, der uns da, wo er von den Marmorarten redet, folgendes ſagt: Thebaicus (lapis) interſtinctus aureis guttis, invenitur in Africae parte Aegypto adſcriptae. (b)

Die Theilchen von Feldſpath, welche zu der Zuſammenſetzung des Thebaicus lapis kamen, mußten von einer ſehr ſchönen ſehr glänzenden gelben Farbe ſeyn, weil man ſie mit Goldtropfen vergleichen konnte. Plinius ſagt nicht von welcher Farbe der Grund des Thebaicus lapis war, aber ich glaube doch, daß man annehmen könne, daß er ihn hat unter die Steine von einer Farbe, die in das rothe oder in das purpurne fiel, ſetzen wollen, weil er von eben dieſen Thebaicus lapis nach einem lapis alabandicus redet, von dem er ſagt: niger eſt . . . . ad purpuram magis adſpectu declinante, (c) und hernach zu dem Syenites übergehet, von dem wir zuverläßig wiſſen, daß er ein rother Granit geweſen iſt.

Was

(a) T. 1. p. 431.
(b) L. 36. c. 8. oder N. XIII.
(c) ibid.

Wir gehen jetzt zu dem über, was uns Ferber von den verſchiedenen Porphyren der Alten ſagt, die er zu Rom bemerkt hat. Hier iſt das Verzeichniß, welches er uns in einem ſchon oft angeführten Werke, davon giebt. (a)

1) Rother Porphyr: er iſt von dunkelrothen Grund mit weißen länglichten Flecken: der rothe Grund iſt lichter oder dunkler, und es giebt Stücke, darinn er faſt ſchwarz iſt. Dieſe Flecken beſtehen aus einem Feldſpath, der zugleich ſchörlartig iſt. Letzterer iſt der gemeinſte Porphyr, deſſen man ſich in Italien bedienet.

2) Schwarzer Porphyr: er hat ſchwarzen Grund mit weißen Flecken. Davon ſind zwey Abänderungen, der eigentlich ſogenannte ſchwarze Porphyr, *porſido nero* der Italiener und der, den ſie ſerpentino nero antico nennen.

Der porſido nero hat einen ganz ſchwarzen Grund und kleine länglichte weiße Porphyrflecken; er iſt dem gewöhnlichen rothen Porphyr, die Farbe ausgenommen, völlig gleich.

Der *ſerpentino nero antico* hat ſchwarzen Grund mit großen weißen länglichten oder parallelepipediſchen Flecken, vollkommen von Geſtalt der hellgrünen Flecken im *ſerpentino verde antico*, wovon hier unten geredet wird, und welchem dieſe Ab-

(a) Briefe aus Wälſchland S. 260. und folgend.

Abänderung, die Farbe ausgenommen, völlig ähnlich iſt.

3) Brauner Porphyr: er hat einen braunen Grund und große länglichte grünliche Flecken, dem gewöhnlichen *ſerpentino verde antico*, die Farbe ausgenommen, völlig gleich. Es giebt von dem braunen Porphyr zwo Abänderungen, nemlich, einen mit leberbraunen Grund und hellen grüngelben Flecken; einen anderen mit ſchwarzbraunen Grund und Flecken, deren eine Hälfte ſchwarz, die andere hellgrün iſt.

4) Grüner Porphyr: Es giebt davon viele Arten. Die Italiener unterſcheiden denjenigen, den ſie *ſerpentino verde antico* nennen, und den *porfido verde propriamente coſì chiamato* oder den eigentlich ſo genannten grünen Porphyr.

Der *ſerpentino verde antico* wird in Menge und in großen Blöcken, um der alten Stadt Oſtia gefunden, bei welcher der Hafen war, wo die aus Egypten kommenden und mit dortigen Steinarten beladenen Schiffe, ausluden. Die Grundfarbe vom *ſerpentino verde antico* iſt grün und die Flecken ſind länglicht oder parallelepipediſch, feldſpath- oder ſchörlartig, und mehr oder weniger hellgrün. Bisweilen ſind hohle Blaſen in dieſem Steine, ſolchen Blattern ähnlich, die ſich, in geſchmolzenen Materien, durch Auſſtoßen der eingeſchloßenen Luft formiren. Sehr oft aber findet

man

man weiße durchſichtige Kieſel- oder Agathfle- cken, ohne beſtimmte, doch größerntheils von rundlichten Geſtalt im *ſerpentino verde antico*, von welchem, in Betracht auf die Farben, Herr Ferber die folgenden Abänderungen geſehen hat.

Einer von dunkelgrünem Grunde, mit hellgrünen Flecken: dieſer iſt der gewöhnlichſte: in einigen Stücken iſt der Grund faſt ſchwärzlich oder ſehr dunkel.

Ein zweiter von dunkelgrünem Grunde, mit ſchwarzen Flecken.

Ein dritter von dunkelgrünem Grunde, mit ſchwarzen Flecken, und ein vierter, von hellgrünem oder vielmehr grüngelbem Grunde mit ſchwarzen Flecken.

Betreffend den *porfido verde propriamente cosi chiamato*, den eigentlich ſogenannten Porphyr, ſo iſt ſein Grund dunkelgrün und faſt ſchwärzlicht, mit lichtern Schattirungen, hin und wieder, oder auch graßgrün und ſehr hell. Die Materie des Grundes iſt nicht immer hart wie Jaspis; ſondern öfters trappartig, ſo daß ſie ſich mit einem Meſſer abſchaben läßt Die Flecken ſind weiß, aber in den wenigſten Stücken beſtimmter deutlicher Geſtalt. In Anſehung dieſer Umſtände kann man, ſagt Herr Ferber, folgende Abänderungen annehmen.

Grüner Porphyr mit jaſpisartigen dunkelgrünem und beinahe ſchwarzem Grunde und deutlichen länglichten, ſchörlförmigen weißen Flecken, welche größer ſind, als die Flecken in dem eigentlich ſogenannten ſchwarzen Porphyr, und kleiner als im *ſerpentino nero antico*: folglich kann dieſe Abänderung zu keiner von beiden gerechnet werden, beſonders da die Grundfarbe deſſelben ohnedem, bei genauem Anſehen, nicht ſchwarz, ſondern wirklich grün, obſchon ſehr dunkel iſt.

Grüner Porphyr, mit dunkelgrünem jaſpisartigem Grunde und kleinen runden und länglichten weißen Flecken, dem gewöhnlichen rothen Porphyr, die Farbe ausgenommen, vollkommen gleich.

Grüner Porphyr, mit trappartigen dunkelgrünem Grunde, unförmigen, großen, weißen und quarzartigen Flecken, ohne beſtimmte Geſtalt. Bisweilen ſind die Flecken ſo häufig und ſo groß, daß man, mit mehrerem Rechte, den Grund weiß als dunkelgrün nennen kann. Manchmal iſt der dunkelgrüne, trappartige Grund hin und wieder in Schorlſtrahlen angeſchoßen, und alsdenn kömmt dieſe Art von grünem Porphyr den Graniten ſehr nahe, welche, anſtatt des Glimmers, Schörl in ihrer Miſchung haben.

Grüner Porphyr, mit trappartigem dunkelgrünem Grunde und kleinen länglichten, dichten, ſchörlförmigen weißen Flecken, welche gleichwohl

ſelten eine vollkommene regelmäßige oder beſtimmte Geſtalt haben, ſondern hin und wieder unter ſich vermengt und als kleine Würmer gekrümmt ſind. Dieſe Art nennen die Marmorarbeiter in Rom *porfido verde fiorito.*

Lichtgrüner Porphyr von trappartigen lichtgrünem Grunde, mit kleinen, länglichten beſtimmtgeſtalten und von einander geſchiedenen, weißen Porphyrflecken, und kleinen ſchwarzen Schörlſtrahlen.

Wir wollen hier ein Wort von dem Gebrauch, den die Alten vom Porphyr machten, ſagen. Man lieſet im Plinius, daß Vitaſius Pollio dem Kaiſer Klaudius porphyrne Säulen aus Egypten ſchickte, daß aber der Gebrauch dieſes Steines bei dieſer Art Bildhauerei eine Neuheit war, die weder Beifall noch Nachahmer fand. (a) Unſer Autor redet von porphyrnen Säulen, welche einen Theil des Labyrinths von Egypten von Innen zierten, (b) und man erinnert ſich, daß ſchon zuvor ein Wort, von einem in dem kaiſerlichen Pallaſte zu Konſtantino=

(a) Statuas ex eo (*porphyrite*) Claudio Cæſari procurator ejus in Urbem ex Ægypto advexit Vitraſius Pollio non admodum probata novitate. Nemo certe poſtea imitatus eſt. L. 36. c. 7. oder N. XI.

(b) Quin et cœnacula prius excelſa, porticusque adſcenduntur nonagenis gradibus omnes: intus columnæ de porphyrite lapide. L. 36. c. 13. oder N. XIX. 2.

tinopel befindlichem Saale, welcher mit Porphyr bekleidet war, geſagt worden.

Einige Bildſäulen von rothem Porphyr haben uns die Alten übrig gelaſſen, aber man findet, wie Winkelmann, der einiger Säulen von dieſem leztern Porphyr, den ſie uns hinterlaſſen haben, erwähnt, daß man keine Bildſäule von grünem Porphyr antrifft. (a)

Spätere Felsſteine.

Die Breccien.

Die verſchiedenen Arten von Steinen, deren vereinigte Bruchſtücke, die Breccien bilden, beſtimmen die verſchiedenen Gattungen von Felsſteinen, die unter dieſem Namen bekannt ſind; man hat alſo Quarz = Jaspis = Marmor = Porphyrbreccien u. ſ. f. das heißt ſolche, die aus Bruchſtücken von Quarz, Jaspis u. ſ. f. gebildet ſind. Man hat insbeſondern den Namen Puddingſteine einer Breccie beigelegt, welche aus zufälliger Weiſe gerundeten Bruchſtücken beſtehet, welche Bruchſtücke, wie in allen andern Breccien, und auf die nämliche Weiſe zuſammengeſezt ſind.

(a) S. 206.

Ferber beſchreibt zwei Arten von alten Breccien die zu Rom bekannt ſind, die eine unter dem Namen *pietra fruticoloſa* oder *frutilioſa orientale*, und die andere unter demjenigen der *breccia verde d' Egitto*.

Die erſte von dieſen Breccien iſt ein Puddingſtein, wovon unſer Verfaſſer nur ein Stück ſah, und welcher aus gelben und rothen zuſammengeſetzten Kieſeln, mit kleinen ſchwarzen Eiſen - Dendriten an den gelben Kieſeln beſteht.

Die *breccia verde d' Egitto*, oder grüne Breccie von Egypten anlangend, ſo beſteht ſie aus zuſammenklebenden, dunklern und hellern, runden oder unförmigen grünen Stücken, die erdartig ſcheinen, und keine ſonderbare Politur annehmen, aber doch ſehr hart ſind, und wegen den angenehmen Farben, ſchön ausſehen. Man findet oft große Granitſtücke in der Miſchung dieſer Breccie. Ferber bemerkt, daß man jetzo nicht mehr ſo große Blöcke von der nämlichen Breccie haben kann, als die Alten gehabt haben, und daß man, in den zerſtörten Gebäuden, ſogar Säulen davon findet. (a)

Winkelmann beſchreibt eine alte Breccie, die er mit dem Namen der egyptiſchen Breccia bezeichnet, folgendergeſtalt. „Dieſer Stein iſt zu bemerken, obgleich davon nur ein einziger Sturz einer Sta-

tue

(a) S. 259 und 260.

tue übrig iſt. Es iſt derſelbe eine Zuſammenſetzung von unzähligen anderen Arten von Stücken Porphyr beiderlei Farbe, (das heißt, von rothen und grünen Porphyr, denn unſer Autor benennet keine andere) welches mich veranlaßt zu glauben, daß derſelbe in Egypten gebrochen worden. — Die Hauptfarbe dieſes Steines iſt grün, von welcher hier unendliche Stufen und Abweichungen bemerkt worden, ſo daß ich verſichert bin, es haben niemals weder Maler noch Färber dieſelbe hervorgebracht, und die Miſchung dieſer Farben muß wunderbar ſcheinen, in den Augen derjenigen, die aufmerkſame Betrachter der Zeugungen der Natur ſind." (a)

Es iſt ziemlich natürlich zu muthmaßen, daß ſich unter jener großen Anzahl von verſchiedenen Marmorarten, deren ſich die Alten bedienten, auch kalchartige Breccien, ich will ſagen, Marmorbreccien, Klumpen die aus Bruchſtücken von Marmor, nach Art der Puddingſteine, oder jeder andere Art von Breccien, miteinander vereinigt, zuſammengeſetzt waren, befunden haben. Wir kennen heutiges Tages verſchiedene Marmor dieſer Art: Ferber ſetzt unter den alten Marmor eine *breccia pavonazza*, welche einer wirklichen Breccie ähnlich, aus weißen runden Kalchſteinsdruſen, in einem ſchwarzen Grunde, beſteht, aber er fügt hinzu, daß er

(a) S. 111. und 112.

nicht gewiß weiß, ob ſie wirklich antik oder von Seravezza iſt. (a)

Was mich anbelangt, ſo habe ich vor meinen Augen, das Muſter von einer Marmorbreccie, die wirklich antik und aus Bruchſtücken von einem weißen Marmor zuſammengeſetzt iſt, der dem von Carrara an Schönheit nichts nachgiebt; die Materie, welche dieſe Bruchſtücke vereinigt, iſt mit Roth und einer braunröthlichten Leberfarbe vermiſcht Dieſe Materie in den unpolirten Theilen dieſes Bruchſtücks iſt graubläulicht, beinahe veilchenblau, ſcheinet ſchiefrig und thonartig zu ſeyn Dieſe ſchöne Marmorbreccie diente zum Pflaſter eines von den Römern erbaueten Bades, welches zu Patronella, einem Dorfe, an der öſterreichiſchen Gränze, nach Ungarn zu, entdeckt wurde. (b)

Die Sandſteine.

Dieſe Felsſteine ſind in Bezug auf die Grob- und Feinheit der Sandkörner, woraus ſie beſtehen, unterſchieden; aber der Hauptunterſchied den

(a) S. 254.

(b) Mein alter Freund, der Abbe Parcar, Domherr an der Metropolitankirche zu Wien, hat die Zeichnungen von verſchiedenen römiſchen Alterthümern, welche zu Petronella gefunden worden, herausgegeben. Dieſe Zeichnungen ſind durch den Kupferſtecher Mannsfeld geſtochen.

den man unter dieſen Felsſteinen feſtſetzen muß, beſtehet in der Beſchaffenheit der klebrichten Materie, welche eben dieſe Sandkörner mit einander vereinigt hält.

Man hat Sandſteine, deren klebrichte Materie thonartig, andere kalchartig, andere mergelartig, und endlich noch andere ein Eiſenocher iſt.

Ein ſehr ausgezeichneter Gebrauch den wir von verſchiedenen Arten Sandſtein machen, beſtehet darin, daß wir Schleifſteine daraus verfertigen, und gewiß bedienten ſich auch die Alteu derſelben zum nämlichen Gebrauche; wir werden alſo unter den Schleifſteinen, die ſie mit dem allgemeinen Namen *cos* belegten, verſchiedene Arten von Sandſteine, die in Alterthum bekannt waren, finden.

Die Art, wie ſich Plinius ausdrückt, wenn er auf die Schleifſteine zu reden kömmt, erinnert uns an dasjenige, was ſchon anderswo bemerkt worden, nämlich, daß die Alten nicht dabei ſtehen blieben, die Erzeugniſſe der Natur zu betrachten, als nur in ſofern ſie für die Geſellſchaft nützlich gefunden wurden, und diejenigen, wovon ſie keinen Gebrauch zu machen wußten, außer Acht ließen. Nunc ſagt der römiſche Naturforſcher, ad operarios lapides tranſiſſe conveniat, primumque cotes ferro acuendo. (a)

Un-

(a) L. 36. c. 22. oder N. XLVII.

Unſer Autor bemerkt, daß es verſchiedene Arten von Schleifſteine giebt, und daß diejenigen von Creta, lange Zeit für die beſten gehalten wurden, daß, gleich nach ihnen, diejenigen von Berge Taygetus in Lakonien, in der Güte folgen, und daß beide mit Oel gebraucht werden müſſen. Hernach gehet er zu den Schleifſteinen über, die man mit Waſſer gebraucht; er ſagt, daß in der Zahl der leztern, die von Naxos, die berühmteſten ſind, und daß hernach die armeniſchen folgen. Dieſem fügt er noch hinzu, daß die ciliciſchen Schleifſteine bald mit Oel bald mit Waſſer gebraucht wurden; daß man ſich des Waſſers bei den arſinoetiſchen bediente, und daß es mit den italieniſchen Schleifſteinen, wie auch mit denjenigen die man jenſeits der Alpen findet, und die man *paſſernices* (ein celtiſches Wort, wie Groſʒe bemerkt, (a) gleiche Bewandniß habe. Endlich redet er von Schleifſteinen, die man mit Speichel benezte. Dieſes waren diejenigen, deren ſich die Barbirer bedienten; er bemerkt daß ſie weich und zerbrechlich, und daß die beſten von dieſer Art im jenſeitigen Spanien gefunden worden. (b) Man hat aus dem, was ich ſo eben

(a) T. 11. S. 295.

(b) Multa earum genera: Creticæ in maximam laudem habuere: ſecundam Laconicæ ex Taygeto monte, utræque oleo indigentes. Inter aquarias Naxiæ laus ma-

eben aus Plinius ausgezogen habe, geſehen, daß er ein Wort von dem Steine von Naxos oder dem naxiſchen Steine hat fliegen laſſen. Schon an einer andern Stelle hatte er von dieſem Steine geredet wo er ſich folgendergeſtalt ausdrückt: „Um die marmornen Bildſäulen zu glätten, wie auch die Edelſteine zu äzen und zu feilen, hat man lange Zeit dem Steine von Naxos den Vorzug zugeſtanden: man bezeichnet mit dieſem Namen die Schleifſteine, welche in Cyprus gefunden werden; hernach hat man diejenigen, welche aus Armenien kommen, vorgezogen.“ (a)

Die Art der Alten, die Schleifſteine, ſie nachdem man ſich derſelben mit Waſſer oder mit Oel bediente, zu unterſcheiden, kann ziemlich ſonderbar ſchei-

maxima fuit: mox Armeniacæ, de quibus diximus. Ex oleo et aqua Ciliciæ pollent, ex aqua Arſinoëticæ. Repertæ ſunt et in Italia aqua trahentes aciem acerrimo effectu. Nec non et trans Alpes, quas paſſernices vocant. Quarta ratio eſt ſaliva hominis proficientium, in tonſtrinarum officinis, inutilis fragili molitia. Flaminitanæ ex Hiſpania citeriore in eo genere præcipuæ L. 36. c. 22. oder N. XLVII.

(a) L. 36. c. 7. oder N. X. Groſe bemerkt, daß, wie Harduin nach Suidas beweiſet, der naxiſche Stein ſein Namen bekommen hat, weil man ihn zu Naxos zum Gebrauche zubereitete. T. II. S. 206.

ſcheinen; allein auch hier, war es bloß der Nutzen, den ſie von dieſen Steinen zogen, der ſie bewog dieſen Unterſchied zu machen, und dieſer führte die Benennung *aquariæ* und *oleareæ cotes* ein. Plinius ſagt, indem er von den Senſen, womit man das Heu abmähnte, redet: Italia aquarias cotes dedit, limæ vice imperantes ferro, (a) und an einem andern Orte, wo er von dem Eiſen redet, welches ſchneidend gemacht werden ſoll, drückt er ſich folgendergeſtalt aus: quum in exacuendo oleares cotes, aquariæque differant, et oleo delicatior fiat acies. (b) Der Gebrauch, den man bei gewißen Schleifſteinen vom Waſſer, und bei andern vom Oele machte, zeigt uns den Unterſchied an, welchen man zwiſchen dieſen Steinen, in Bezug auf die gröbere oder feinere Beſchaffenheit ihres Kornes, oder auf ihre mehr oder weniger dichte Beſchaffenheit machte. Wir wiſſen, daß grobe und wenig dichte Sandſteine, mit Waſſer, zu Schleifſteinen dienen, und daß unſere dichten und feinen Schleifſteine mit Oel gebraucht werden; wir wiſſen auch, daß jener Schleifſtein, welcher unter dem Namen levantiſcher Stein bekannt, und zur Schleiſung der Grabſtichel vorzüglich gut iſt, zur Schleifung der Scheermeſſer nicht

(a) L. 18. c. 28. oder N. LXVII. 5.
(b) L. 34. c. 14. oder N. XLI.

nicht gebraucht werden kann, und daß dieſe einen weichern Stein, der jedoch von ſehr feinem Korne iſt, erfordern; dieſes ſtimmt auch mit demjenigen überein, was Plinius ſagt, indem er uns lehret, daß die Schleifſteine, deren man ſich in den Barbierſtuben bediente, weich und zerbrechlich waren; ſie müſſen aber doch zu dem Behuf, wozu man ſich ihrer bediente, von ſehr feinem Korn geweſen ſeyn.

Die Sandarten.

Dieſe ſteinigten Theilchen, die, wie ſchon weiter oben geſagt worden, von den Steinen überhaupt, nur durch ihre Kleinheit unterſchieden ſind, zeigen ſich bisweilen, in einer mehr oder weniger runden, bisweilen auch in einer winkelförmigen Geſtalt. Die meiſten Sandarten ſind Bruchſtücke von Quarz. Unter ſich ſind ſie durch die Feinheit oder das Grobe ihrer Körner unterſchieden. Es giebt Sandarten ohne Farbe, (arena hyalina des Lineus), (a) es giebt auch weiße, gelbe, rothe u. ſ. f.

Die gröbeſten Sandarten werden Kies genannt. Man kann den Kies als ein Mittelding zwiſchen den eigentlich ſogenannten Sand, und zwiſchen jenen zufälliger Weiſe gerundeten Steinen, ſo

im

(a) Syſt. nat. T. 3. S. 196. Ausg. von 1770.

im gemeinen Leben unter dem Namen Kieſelſteine bekannt ſind, anſehen.

Die Griechen hatten verſchiedene Namen, um den Sand zu bezeichnen; ſie nannten ihn ἄμμος, ψάμαδος, ψάμμος und ἄμαδος. Die Römer nannten den Sand *arena*, eine Benennung, die wie man glaubt, von dem Worte *ariditas* Trockenheit, Dürre, als beſondere Eigenſchaften des Sandes, hergeleitet iſt; (a) auch gaben ſie gewißen Sandarten, den Namen ſabulum oder ſabulo. Was den Kies anbetrifft ſo nannten ihn die Römer *glarea*, und die Grichen ψηφὶς.

Plinius unterſcheidet unter dem Namen arena drei Sandarten: den foßiliſchen Sand, den Flußſand und den Sand des Meeres; er erwähnet dieſer verſchiedenen Sandarten, bei Gelegenheit des Kalchs zum Bauen, und er bemühet ſich, wie ich ſchon anderswo bemerkt habe, die Verhältniſſe ihrer Miſchungen mit jenem zur Zuſammenſetzung des Mörtels zu beſtimmen. (b)

Vi-

(a) Hier iſt, was wir im Robert Stephanus beim Worte Arena finden: quæritur habeat, nec ne, nomen hoc aſpirationem. Et Varro ſic definit: ſi ab ariditate, non habet: ſi ab hærendo, ut in Fabricio videmus, habet: melior tamen eſt ſuperior etymologia.

(b) Arenæ tria genera. Foſſitia cui quarta pars calcis addi debet: fluviatili aut marinæ, tertia. L. 36. c. 23. oder N. LIV.

Bei Vitruv findet man dreierlei Sandarten, die in Anſehnng ihrer Farbe von einander unterſchieden ſind. Genera autem arenæ foſſitiæ, ſagt er, ſunt hæc, nigra, cana, rubra, hier fügt er den carbunculus hinzu. (a) Er bemerkt, daß man da, wo es keine Sandgruben giebt, man ſolche aus den Flußbetten nehmen, oder è glarea ſammlen, oder am Ufer des Meeres ſuchen muß. Kömmt er hernach auf den Kalch zu reden, welches ihm Gelegenheit giebt, etwas von dem Sande, der, um Mörtel zu machen, mit jenem vermiſcht werden muß, ſo nennet er, wie Plinius, den foſſiliſchen, den der Flüße, wie auch den des Meeres. (b)

Wir haben geſehen, daß Vitruv, ein Erzeugniß unter den Sandarten, mit dem Namen carbunculus bezeichnet; es ſcheinet aber, nach dem, was er anderswo ſagt, daß dieſes eine durch unterirdiſche Feuer veränderte Materie war, mithin eine Materie, welche in die Klaſſe der Erzeugniſſe, wovon hernach geredet werden wird, zu ſetzen iſt.

Wir haben noch überdem geſehen, daß dieſer Schriftſteller von einem Sande redet, der *è glarea* gezogen wird; dieſes war, wie ich es verſtehe, ein Sand, den man unter den Kieſeln ſammlete.

Die

(c) L. II c. IV.
(d) ibid.

Die glarea der Alten, unſer Kies, führet mich zu einer Stelle des Plinius, wo derſelbe, indem er von Quellwäſſern redet, ſagt: glarea incertas venas (*promittit*), ſed boni ſaporis. Sabulum maſculum, et arena, et carbunculus, et certas ſtabilesque et ſalubres (a). Wir werfen hier die Frage auf, was für einen Unterſchied die Alten unter arena und ſabulum, den ſie auch ſabulo nannten, und dem ſabulum maſculum, machten. Man hält dafür, daß die Alten, unter dem Worte ſabulum, einen feinen Sand, einen arena tenuior et minutior, wie Robertus Stephanus ſagt, verſtanden. Plinius erwähnt, indem er von den Erdarten redet, die zur Vegetation gut ſind, eines weißen, eines rothen und eines ſchwarzen *ſabulum* (b). Varro, der arena von ſabulo unterſcheidet, redet von einem weißen und rothen ſabulo, und Columell, von einem ſchwarzen und rothen, ſabulo albus et ſabulo rubicundus. (c) Nun kommen wir auch auf den ſabulum maſculum des Plinius. Wir haben ſchon gefragt, was für eine Art Sand dieſer geweſen ſeyn könne. Der Pater Harduin, ſagt uns, in ei-

(a) L. 31. c. 3. oder N. XXVIII.

(b) Invicem ſabulum album in Ticinenſi, multisque in locis nigrum, itemque rubrum, etiam pingui terræ permixtum, infecundum eſt. L. 17. c. 4. oder N. III.

(c) Robertus Stephanus beim Worte *ſabulo*.

einer von ſeinen Noten über Plinius: es war ein *ſabulum durius*, compactioriſque naturæ. (a) Was will das aber ſagen, ein harter und dichter Sand? Groſʒe iſt der Meinung, daſʒ dieſes ein Sandſtein war, (b) und ich will glauben, daſʒ auch P. Harduin gleiche Meinung hatte; aber ich weiſʒ nicht, worauf ich die Meinung gründen ſoll, daſʒ die Alten einen Sandſtein durch den Namen *ſabulum maſculum* hätten bezeichnen wollen.

Die Alten hatten endlich noch einen Sand, den ſie *velitis* nannten, wie wir im Theophraſt finden, der uns in Betreff dieſer Sandart weiter nichts beſonderes ſagt, als daſʒ er zum Glasmachen diente. (c)

Plinius redet von den Sandarten des Fluſſes Belus, welche Jahrhunderte hindurch zu dieſem Behufe dienten. Man erzählt, ſagt er, daſʒ ein Kauffartheiſchiff, welches Saliter an Bord hatte, an die Ufer dieſes Fluſʒes geworfen wurde: daſʒ das Schiffsvolk, als es ans Land geſtiegen war, daſelbſt zu eſſen bereiten wollte, und da es keine Steine um ihre Kochkeſſel darauf zu ſetzen, fand, zu dieſem Behuf einige Klumpen Saliter nahm: da es, wohlverſtanden bei einem groſʒen Feu-

(a) T. IV. S. 194. Ausg. vom 1686.
(b) T. 9. S. 35.
(c) S. 166. und 167.

Feuer, im Kochen begriffen war, zerſchmolz der Saliter mit dem Sande, worauf er lag; eine flüßige und durchſcheinende Materie entſprang aus dieſer Schmelzung, und dieſes ſey der Urſprung des Glaſes. (a)

Es giebt, ſagt Plinius, in einer andern Stelle, keine Materie, die leichter zu verarbeiten ſey, und ſich beſſer färben laſſe, als das Glas; man ziehet indeſſen, ſagt er weiter, die weißen und durchſichtigen Gläſer, die dem Kriſtall am nächſten kommen, vor, und der Gebrauch aus gläſernen Gefä-

(a) Pars eſt Syriæ, quæ Phœnice vocatur, finitima Judææ, intra montis Carmeli radices paludem habens, quæ vocatur Cendevia. Ex ea creditur naſci Belus amnis - - - Non niſi refuſo mari arenas fatetur: fluctibus enim volutatæ niteſcunt, detritis ſordibus. Nunc et a marino creduntur adſtringi morſu, non prius utiles. Quingentorum eſt paſſuum non amplius litoris ſpatium, idque tantum multa per ſæcula gignendo fuit vitro. Fama eſt, adpulſa nave mercatorum nitri, cum ſparſi per litus epulas pararent, nec eſſet cortinis attollendis lapidum occaſio, glebas nitri e nave ſubdidiſſe. Quibus accenſis permixta arena litoris, translucentes novi liquoris fluxiſſe rivos, et hanc fuiſſe originem vitri. L. 36. c. 26. oder N. LXV.

fäßen zu trinken, hat die goldenen und ſilbernen verdrängt (a)

Verſchiedene Gelehrte haben uns Unterſuchungen über das Glas der Alten geliefert, und dahin verweiſe ich den Leſer. (b) Was wir übrigens aus dieſer leztern Stelle des Plinius ſo eben geſehen haben, giebt uns ſchon einen Begriff von dem Grade der Vollkommenheit, zu welchem die Alten die Kunſt Glas zu machen, gebracht hatten; ſie haben uns überdieß Proben von ihrer Geſchicklichkeit in dieſer Kunſt hinterlaſſen, und nach dieſen Proben trägt Winkelmann kein Bedenken, zu behaupten, daß ſie es hierin weiter als wir gebracht häten. (c) Endlich iſt noch eine andere Kunſt,

(a) Nec eſt alia nunc materia ſequacior, aut etiam picturæ adcommodatior. Maximus tamen honos in candido translucentibus, quam proxima cryſtalli ſimilitudine. Uſus vero ad potandum argenti metalla et auri pepulit. L. et c. cit. N. LXVII.

(b) Mém. de l' Acad. des Inſcript. T. 1. p. 109. Michaelis Hiſtoria vitri &c. apud Hebræos. In Comm. Societ. Reg. Gotting. Tom. 4. p. 57. Hambergeri vitri Hiſtoria. ibid. p. 127. Die Abhandlung des Michaelis findet man in dem hamburgiſchen Magazin. Th. 21. S. 115. und 452. ins Deutſche überſezt.

(c) Geſchichte der Kunſt. S. 33. und folg.

Kunſt, welche ganz von dieſer abhängt, nämlich diejenige, Edelſteine durch eine Verglaſung nachzumachen, die von den Alten ebenfalls ſehr hoch getrieben wurde. Beckmann, der von nachgemachten Hyacinthen und Saphiren ſpricht, deren Plinius erwähnet, beruft ſich dabei auf Tertulian, der ſich darüber luſtig macht, daß man gefärbtes Glas ſo theuer als ächte Perlen bezahlt hat. (a)

Zwei-

(a) Beiträge zur Geſchichte der Erfindungen. Th. 1. S. 373. und folg.

Zweiter Anhang.

Die vulkaniſchen Erzeugniſſe.

Dieſe Erzeugniſſe, welche den Zuſtand worin man ſie antrifft, der Wirkung unterirdiſcher Feuer verdanken, werden in den Gegenden der Vulkane, welche noch im Ausbruch begriffen ſind, wie auch an verſchiedenen andern Oertern, wo es vor Alters dergleichen gegeben hat, gefunden.

Unter der Zahl der vulkaniſchen Materien, haben wir die Laven, die theils dicht, theils löcherig, ſind; ferner das ſogenannte vulkaniſche Glas, die Bimsſteine und die Vulkanaſchen oder die Pouzzolanerde.

Es giebt aber in einigen Gegenden Europens, ein cryſtalliſirtes Erzeugniß, welches von einigen Naturforſchern für ein Product der Vulkane, und von andern, für eine ganz andere ſteinigte Materie, an deren Bildung die unterirdiſchen Feuer gar keinen Theil genommen haben, gehalten wird. Man wird leicht einſehen, daß es der Baſalt iſt, von dem ich reden will.

„Wurden die Baſalte“, ſagen Bekkerhinn und Kramp, (a) „auf dem naſſen oder trockenen Wege gebildet? Vermuthlich auf beiden zugleich. Vulkaniſche Produkte ſind es gewiß, und wenn auch Bergmann keine Merkmale einer vorhergegangenen Schmelzung davon wahrgenommen zu haben vorgiebt, ſo iſt doch ſeitdem die Allgemeinheit dieſes Satzes durch die Entdeckung neuer Baſalte widerlegt worden, die man innwendig aſchgrau, wie Bimsſtein durchlöchert, und in den Löchern kleine Cryſtallen gefunden hat.“

Wenn wir endlich in Betrachtung ziehen, daß man den Baſalt gerade in ſichtbar vulkaniſirtem Erdreiche und in Bergen findet, welche durch ehemalige, nunmehr erloſchene Vulkane entſtanden ſind, ſo ſcheinet es, daß wir uns ſchwerlich weigern werden, dieſen Stein in die Reihe der vulkaniſchen Materien zu ſetzen.

Uebrigens iſt zu bemerken, daß der Obſidian u. ſ. w. nebſt dem Baſalt unter die Materien gehört, welche die Streitfrage veranlaßen, ob ſie vulkaniſches Urſprungs ſeyen, oder nicht. Der Obſidian iſt der ſogenannte isländiſche Achat.

Die Alten kannten, wie man ſogleich aus der Folge ſehen wird, verſchiedene vulkaniſche Erzeugniſſe: es waren dieſes alle diejenigen, wovon ſie einigen Gebrauch machten.

Vom

(a) Kryſtalographie des Mineralreichs. §. 451. S. 180.

Vom Baſalt.

Ich werde mich hier nicht bei der Art von Cryſtalliſation aufhalten, welche an dieſem in mehr als einer Rückſicht merkwürdigen Steine zu ſehen iſt: ich bemerke nur, daß unſer Baſalt von kleinern oder grobern Korne, und gemeiniglich ſchwarz iſt, daß es aber welchen von der Schwärze des Ebenholzes, andern von bläulichter Schwärze, noch andern der eher grau als ſchwarz iſt, gebe, und daß man grünlichten, röthlichten oder okergelben findet.

Den Namen Baſalt haben wir von den Alten. Plinius erwähnt, da, wo er von den Marmorarten handelt, eines Steines, den man baſaltes nannte: man fand ihn, wie er vorgiebt, in Ethiopien; er war eiſenfärbig, hatte die Härte des Eiſens, und wie er ſagt, ſeinen Namen davon erhalten, (a) der nach Große, aus einer unbekannten und barbariſchen Sprache hergeleitet war. (b) Boetius von Boodt ſagt ſchlechtweg, daß baſal in ethiopiſcher Sprache der Namen des Eiſens iſt. (c)

(a) Invenit eadem Ægyptus in Æthiopia, quem vocant baſalten, ferrei coloris atque duritiæ. Unde et nomen ei dedit. L. 36. c. 7. oder N. XI.

(b) T. II. S. 209.

(c) S. 264.

Aus baſal hätte man alſo das Wort baſaltes gemacht.

War aber der Stein, welchen die Alten *baſaltes* nannten, und deſſen ſie ſich zu Bildhauerarbeit bedienten, wie wir es aus Plinius ſehen, (a) der nämliche Stein, welchen wir, heutiges Tages mit dieſem Namen belegen? Blumenbach glaubt es nicht: ſeiner Meinung nach war der wahre *baſaltes* der Alten, oder ihr *lapis æthiopicus*, wovon, wie er ſagt, ſo viele ſchöne Werke aus dem Alterthum übrig geblieben ſind, wahrſcheinlich ein ſchwarzer Jaspis. (b) Dieſes war auch, wie man anderswo ſehen wird, die Meinung Brückmanns.

Ein anderes iſt es zu behaupten, daß der Baſalt der Alten entweder ein Marmor oder ein Jaspis u. ſ. f. von ſchwarzer Farbe und keinesweges unſer Baſalt war, ein anderes aber zu ſagen, daß die Alten den Stein, den wir Baſalt nennen, nicht gekannt haben. Sie haben einen Stein

(a) Numquam hic major repertus eſt (*baſaltes*) quam in templo pacis ab Imperatore Veſpaſiano Auguſto dicatus: argumento Nili, XVI liberis circa ludentibus, per quos totidem cubita ſummi incrementi augentis ſe amnis intelliguntur. Non abſimilis illi narratur in Thebis delubro Serapis, ut putant Memnonis ſtatua dicatus. L. 36. c. 7. oder N. XI.

(b) Handbuch der Naturgeſchichte. S. 559. Ausg. von 1791.

Stein gekannt, der unſer Baſalt war, ſie haben ſich ſeiner zu Werken, die uns von ihnen übrig geblieben ſind, bedient. . . . Winkelmann und Ferber zweifeln nicht, daß dieſer Stein nicht eben derjenige ſey, den man in alten Zeiten Baſaltes nannte. Wir wollen ſehen, was der erſtere von dieſen Schriftſtellern, da, wo er von den verſchiedenen Steinen redet, deren ſich die Alten zur Bildhauerei bedienten, ſagt:

„Der gewöhnliche Baſalt iſt ein Stein, der mit der Lava des Veſuvius, womit ganz Neapel gepflaſtert iſt, auch mit den Pflaſterſteinen der alten römiſchen Straßen zu vergleichen iſt, und eigentlich zu reden, iſt der Baſalt eine Art gleichfärbiger Lava, ſo wie es dieſe noch itzo am häufigſten iſt. Es finden ſich aber zwo Arten von Baſalt, nämlich der ſchwarze, als der gewöhnliche, und der grünliche." Unſer Autor redet hernach von alten Figuren, die aus ſchwarzen Baſalt gemacht waren, und die man zu Rom ſieht: in Anſehung des grünlichen Baſalts, bemerkt er, daß er ſich von verſchieden Stufen in dieſer Farbe, und auch von verſchiedener Härte findet, und daß nicht weniger egyptiſche als griechiſche Künſtler in dieſem Steine gearbeitet haben. (a)

Jetzt

(a) S. 102.

Jetzt gehen wir zu demjenigen über, was Ferber ſagt (a) von dem Baſalt der Alten, den er betrachtet als die Materie, die heutiges Tages unter dem nämlichen Namen bekannt iſt. „Strabo und nach ihm Agricola erzählen, daß der antike Baſalt, zum Theil in eben ſolchen prismatiſchen Säulen in Egypten gebrochen ward, als ſelbige Steinart, heute noch in vielen europäiſchen Gebirgen vorkömmt. Von dem Baſalt, der in dem Vicentiniſchen, Paduaniſchen und Veroneſiſchen anzutreffen iſt, habe ich in einem meiner vorigen Briefe dargethan, daß er nichts anders, als eine cryſtalliniſche Lava ſey, und itzt füge ich hinzu, daß der gewöhnliche ſchwarze antike Baſalt mit dem Stoffe gedachter Lava-Säulen, und mit der ſchwarzen dichten Lava, es ſey vom Veſuv oder vom monte albano u. ſ. w. nicht nur dem äußern Anſehen und der Härte nach, ſondern durch ſein Verhalten im Feuer, ſo genau übereinkomme, daß man gar keinen Unterſchied zwiſchen beiden finden kann; hingegen die harte Lava vom monte albano, ſelce genannt, ſo gar zur Ergänzung verſtümmelter antiker Baſalt-Statuen anwendet. Die weißen granatförmigen Schörl-Cryſtallen, und die ſchwarzen Schörlſtrahlen und Blätter, welche in den meiſten wälſchen Laven ſo gemein ſind, finden ſich auch, obſchon

(a) S. 270. und folg.

ſchon etwas kleiner, in einigen Abänderungen des egyptiſchen Baſalts. Es ſcheint mir daher unläugbar, daß wenigſtens einige Arten eben dieſes Baſalts, wahren Laven und vulkaniſche Erzeugungen ſind. Daß aber alle Abänderungen von orientaliſchen Baſalt, durch das Feuer hervorgebracht waren, getraue ich mir nicht zu behaupten; vielmehr finden ſich Gründe zu glauben, daß ein Theil derſelben aus einer naßen Miſchung ihren Urſprung haben, welche Beiſpiele ich bald anzeigen werde, (man ſehe weiter hin) und daß die Natur, vielleicht durch beide Mittel, Feuer und Waſſer, einerlei Wirkung hervorbringe."

Hernach kömmt Ferber auf die verſchiedenen Arten von antiken Baſalten, die er zu Rom geſehen hat; es ſind folgende:

1) Schwarzer oder ſchwarzgrauer Baſalt. Er iſt zartkörnig im Bruche, mit kleinen eingemiſchten weißen Schuppen, die nach unſrem Verfaßer, vermuthlich ſchörlartig ſind. Beim Zerſchlagen findet man, in einigen Stücken, kleine weiße Adern, oder zugeheilte Ritzen. Die Materie, die ſolche anfüllt, ſieht aus, wie ein weißer Quarz, und iſt, wo nicht wirklich ſolcher, wenigſtens ſchörlartig. Dieſe Gattung von antiken Baſalt iſt die gemeinſte, ſehr hart, und im Bruch, der Lava von monte albano, die ſelce genannt wird, vollkommen gleich.

2)

2) Schwarzgrauer mit kleinen Cryſtallen vermiſchter Baſalt. Dieſer iſt von ſelbiger Gattung und Korn als der vorige, aber mit dicht eingeſtreuten ſehr kleinen, weißen, granatförmigen Cryſtallen und ſchwarzen glänzenden Schörl-Blättern hin und wieder.

Es giebt einen Baſalt, der nur durch größere, weiße, granatförmige Schörl-Cryſtallen, und ihre deutlichere Geſtalt, von der vorigen Abänderung unterſchieden iſt. Verſchiedene Steinhauer und Marmorhändler haben Ferber verſichert, daß dieß ein wahrer antiker Baſalt ſey, welches unſer Autor dahin geſtellt ſeyn läßt; er kömmet aber, bemerkt er, mit einer ſchwarzgrauen Lava vom monte albano, die dergleichen Cryſtallen enthält, völlig überein, weswegen er zweifelt, ob dieſer antik iſt.

3) Weicher Baſalt, den man zu Rom, *baſalte occidentale tenero* nennet. Der Beinamen *occidentale*, ſollte anzeigen, daß dieſer Baſalt nicht antik iſt, indeſſen er iſt es doch in der That wie Ferber bemerkt, und eben dieſer Beiname iſt ihm bloß deswegen beigelegt, weil er nicht hart zu bearbeiten iſt, auch hat dieſe Urſache verhindert, daß man ihn zu den orientaliſchen Baſalten rechnete. Er iſt ſchwarzgrau, mit ſehr kleinen weißen Punkten, und hin und wieder leuchtenden Schuppen, wahrſcheinlich von Schörl. Es iſt dieſes wiederum eine ſchwache Abänderung von dem

Ba-

Baſalt des vorigen Nummero, die ſich beinahe nur durch wenigere Härte ausnimt. Ferber folgt aber in gegenwärtigem Artikel, dem Unterſchiede, den die Steinarbeiter ſelbſt machen.

4) Baſalt, mit einer grünlichen durch Flecke vermiſchten Hornblende: er iſt ſehr ſchwarz. Die Steinarbeiter und Verkäufer zu Rom nennen dieſe Baſaltart *pietra d' Egitto*, oder *pietra nefritia*. Ferber hat antike Gewichte geſehen, die aus dieſem Baſalt gemacht waren.

5) Grüner Baſalt. Er iſt ſehr hart, ganz einförmig und dicht.

6) Grüner Baſalt, mit kleinen Cryſtallen vermiſcht. Man nennt ihn zu Rom *baſalte pidocchioſo*. Er iſt von dem in vorigen Artikel, bloß dadurch unterſchieden, daß er eingeſprengt von dichten, weißen Schörlpunkten, von der Größe eines Nadelkopfs iſt, auch iſt er ſehr rar.

7) Baſalt mit Quarz, Feldſpath und Glimmer vermiſcht; er iſt ſchwarz und von ſelbigem Korn, als der von N. 2. Man findet in dieſem Baſalt, wie man ſieht, die dreierlei Materien, die den Granit ausmachen, aber der Quarz und der Feldſpath, welcher roth iſt, und der Glimmer, ſind darinn nicht mit einander vereinigt, um einen Granit zu bilden: dieſe drei Steinarten zeigen ſich darinn eingemengt, als wären

ren ſie bei der naſſen Miſchung des Baſalts hineingekommen, und mit ſelbigem genau vereinigt, dahero ſcheint es, ſagt Ferber, als hätte dieſer Baſalt eine naße Entſtehung gehabt.

8) Baſalt mit in Bänder eingetheilten Granit vermiſcht. Dieſer iſt der gewöhnliche ſchwarze Baſalt, von ſchwarzer Farbe, worinn breite Streifen von rothem kleinkörnigen Granit laufen, die dem Baſalt, ohne merkbare Ablöſung, einverleibt ſind, juſt als wenn dieſer letztere und der Granit zugleich weich geweſen, und während dem Austrocknen und in einander verwachſen wären. Ferber bemerkt, daß wenn man nicht, wie verſchiedene italieniſche Gelehrte, glauben will, daß auch Granit im Feuer erzeugt werden könne, man annehmen müße, daß dieſe Gattung von Baſalt, eine naße Entſtehung gehabt habe. (a)

Wenn man mit einigen Autoren, den lapis lydius der Alten für einen Baſalt anſähe, ſo würde man hier etwas von dieſem lapis lydius, der ihr Probierſtein war, ſagen müſſen.

Ich habe anderswo (b) eine Stelle angeführt, wo Wallerius den *paragone antico* der Italiener, nämlich den Probierſtein der Alten, für einen ſchwarzen Jaspis ausgiebt. Man hat aus die-

(a) S. 271. und folg.

(b) 1ter Th. S. 147.

dieſer Stelle geſehen, daß uns Kunſtwerke der Alten überkommen ſind, welche aus dieſem Stein verfertigt waren: ich habe geſagt, daß man dieſem angeblichen ſchwarzen Jaspis den Namen *paragone antico* gegeben, weil man glaubte, daß es der lapis lydius der Alten ſey, und daß es ſcheine, daß dieſer *paragone* ein Baſalt iſt; aber wir ſehen aus allem Vorhergehenden nicht, daß der Probierſtein der Alten, oder ihr lapis lydius, in der That ein Baſalt war.

Im Gegentheil finden wir in der neuern Mineralogie die Benennung lydiſcher Stein gebrauch, um eine Art Kieſelſchiefer anzuzeigen, der als Probierſtein dienen kann; alſo glaubte man daß dieſer Kieſelſchiefer der lapis lydius der Alten geweſen ſeyn könne.

Einige neuere Schriftſteller, ſagt der Graf Caylus, verwechſelten den Baſalt mit dem Probierſteine, dem Plinius den Namen *Baſanites lapis* giebt, der völlig ſchwarz, und nicht von demſelben Korn als der Baſalt iſt. (a) Wir finden nicht im Plinius, daß der Baſanites als ein wahrer Probierſtein gedient habe; (b) aber

(a) Acad. des Inſcript. T. 1. p. 9.

(b) Man trifft zwei Stellen an, wo Plinius vom Baſanites ſpricht: eine, wo er ſagt, daß man den magnetiſchen Hämatites, Androdamos genannt, auf einem Schleifſtein aus Baſanites probieren kann: in cote

ex

aber dieſes muß uns die Etymologie des dieſem Steine gegebenen Namens lehren, welcher aus βασανιζειν, entſtanden iſt, quod eſt, ſagt Robert Stephan, explorare, examinare. Unde et βασανον dicunt Græci, pro indice, cujus attritu exploratur aurum. Uibrigens behauptet Brückmann, ohne Bedenken, daß der Baſanites und Baſaltes des Plinius, derſelbe Stein waren, den er für einen ſchwarzen Jaspis hält. (a)

Büſ-

ex lapide baſanite. *L.* 36. c. 20. oder N. XXXVIII. In der andern iſt die Rede von Mörſern von Baſanites, deren ſich die Aerzte bedienten; dieſe Stelle lautet alſo: medici autem et baſaniten. Hic enim lapis nihil ex ſeſe remittit. L. cit. c. 22. oder N. XLIII. Dieſes iſt alles, was wir im unſerm Schriftſteller von bemeldetem Steine finden.

(a) Abhandl. von Edelſteinen. S. 263. Ptolomeus redet von einem λίθον βασάνιτον, aber man muthmaßt daß in den alten Handſchriften dieſes Autors, man las βασαλίτην, weil Plinius den Stein, von dem man glaubt, das er der βασάνιτος des Ptolomeus war, Baſalt nennet. Mineral. Beluſt. Th. 1. S. 269. Wir haben hier ſo eben die Verbeßerung des Salmaſius (*Exercit. Plin.* S. 394) geſehen, eine Verbeßerung wovon der Graf Caylus weder die Urſachen noch die Nothwendigkeit einſieht. Die ganze Frage ſchränkt ſich darauf ein, ob die Namen baſaltes und baſanites, einen und denſelben Stein, oder zwei verſchiedene Steine bedeuteten?

Büffon bemerkt, indem er von dem vulkaniſchen Glaſe redet, daß es dergleichen Glas giebt, woraus man, wenn man es abſchabt, ohne ihm die lezte Politur zu geben, fürtrefliche Probierſteine machen kann, und er fügt in einer Note hinzu, daß dieſe Materie durch Plinius mit dem Namen lapis lydius belegt iſt; (a) aber dieſe Behauptung ſtimmt mit dem nicht überein, was der franzöſiſche Naturforſcher, weiter unten mit folgenden Worten ſagt: „Es ſcheint daß der Baſalt, deſſen man ſich wie eines Probierſteines bedient, der lydiſche Stein der Alten iſt. Die Egypter und die andern morgenländiſchen Völker kannten dieſe Baſalten hinlänglich, um ſich derſelben zu verſchiedenen Werken zu bedienen, und man findet noch heutiges Tages Figuren und Stücke von dieſem Baſalt, einem lydiſchen Steine, deren Gewebe blätterícht, und die Farbe ſchwarz und braun iſt.“ (b)

Wenn wir Theophraſt und Plinius zu Rathe ziehen, werden wir nichts finden, was uns über die Beſchaffenheit des Erzeugniſſes, welches den Alten zum Probierſtein diente, Licht geben könnte. Hier iſt, was wir in dem erſtern von dieſen beiden Schriftſtellern leſen.“ Die Beſchaffenheit des Steines welcher zur Probirung des Goldes dienet, iſt auch

ſehr

(a) Hiſt. nat. des minéraux T. 8. p. 110.

(b) ibid. S. 119.

ſehr ſonderbar, indem er dieſelbe Kraft zu haben ſcheinet, als das Feuer, welches auch der Probierſtein dieſes Metalls iſt. Es giebt einige, welche aus eben dieſer Urſache gezweifelt haben, daß dieſer Stein dieſe Eigenſchaft beſitze, aber es ſind übel gegründete Zweifel, denn die Proben ſind nicht von gleicher Beſchaffenheit und werden nicht auf gleiche Art vorgenommen. Die Probe mit dem Feuer betrift die Farbe, und die Menge welche verloren gehet, anſtatt daß diejenige, welche mittelſt des Probierſteines vorgenommen wird, geſchiehet bloß indem man das Metall darauf reibt, weil der Stein die Eigenſchaft zu haben ſcheint, die verſchiedenen Theilchen, mehrerer Metalle abgeſondert zu empfangen.

„Man hat auch geſagt," fährt unſer Autor fort, „daß man, vor nicht gar langer Zeit, einen Stein dieſer Art gefunden habe, der weit beßer als derjenige iſt, deſſen man ſich ehemals bediente, dergeſtalt daß er heutiges Tages nicht bloß dazu dienet, das geläuterte Gold, ſondern auch das Kupfer und das vergoldete Silber zu probieren, und durch das Gewichte, die Menge der fremden Materie, welche ſich mit dem Golde vermiſcht findet, anzeigt. Dieſer Stein hat Merkmale, durch welche man leicht entdeckt, ob die Materie verfälſcht iſt, und dieſe Entdeckung macht man durch die Verminderung des Gewichtes, eine

Ver-

Verminderung, wovon man den Grad, von einem Gran bis zu einer halben Obole findet.“

„Man trifft,“ wie auch Theophraſt bemerkt, „alle dieſe Steine in dem Fluße Tmolus an; ihr Gewebe iſt glatt, und demjenigen der Kieſelſteine ähnlich; ihre Geſtalt iſt breit und nicht rund, und ſie ſind zweimal dicker als die dickſten Kieſelſteine. Was ihren Gebrauch bei Probierung der Metalle anbelangt, ſo macht man einen Unterſchied in Anſehung ihrer Güte, zwiſchen der Oberfläche, welche gegen die Sonne gekehrt war, und derjenigen Seite, die die Erde berührte; die erſte hat eine ausgezeichnetere Eigenſchaft, und dieſes ſtimmt mit der Vernunft überein, weil die obere Seite am trockenſten iſt; denn die Feuchtigkeit der andern, hindert ſie die Theilchen der Metalle ſo gut als jene anzunehmen. Aus eben dieſer Urſache, leiſtet ſie auch beßere Dienſte bei kalter als bei warmer Witterung; denn wenn es warm iſt, zeigt ſich eine Feuchtigkeit, die ſich auf der ganzen Oberfläche verbreitet, die völlige Anſetzung der metalliſchen Theilchen hindert, und daß man ſogar bei der Probe irre geführt wird.„ (a)

Jetzt wollen wir auch ſehen, was Plinius ſagt. Er bezeichnet den Probierſtein mit dem Namen coticula; er wurde, wie Hill bemerkt, ſo genannt;

(a) 157. 158. und 161.

nannt, weil man ihm zu mehrerer Bequemlichkeit, die Geſtalt eines kleinen Schleifſteins gab. (a) Plinius bemerkt, das dieſer Stein Heraclius und von andern Lydius (*lapis*) genannt wird; daß man ſich ſeiner, indem man ihn auf einem Erzte reibt (*vena*,) wie einer Feile bedienet, und daß man mittelſt dieſem, bis auf ein Skrupel zu beſtimmen weiß, wie viel Gold, Silber oder Kupfer das Erzt enthält. (b) Der Gebrauch des lapis lydius war alſo, wenn wir unſerm Autor Glauben beimeſſen, ſehr von demjenigen unterſchieden, den wir von unſrem Probierſteine machen. Nach Große, erkennet man leicht an dem, was Plinius vom lapis lydius ſagt, einen Probierſtein, aber es iſt nicht leicht zu beſtimmen, ob dieſer leztere der Stein war, deſſen ſich die Goldſchmiede jezt zum Proben bedienen. (c) Wir

(a) S. 160.

(b) Auri argentique mentionem comittatur lapis quem coticulam adpellant, quondam non ſolitus inveniri, niſi in flumine Tmolo, ut auctor eſt Theophraſtus: nunc vero paſſim; quem alii Heraclium, alii Lydium vocant. Sunt autem modici quaternas uncias longitudinis, binasque latitudinis non excedentes. Quod a ſole fuit in his, melius quam quod a terra. His coticulis periti, quum et e vena ut lima rapuerint experimentum protinus dicunt, quantum auri in ea, quantum argenti vel æris, ſcripulari differentia, mirabili ratione, non fallente. L. 33. c. 8. oder N. XLIII.

(c) Th. 10. S. 113.

Wir bedienen uns, die Wahrheit zu ſagen, des Baſalts, um die Metalle damit zu probieren, aber dieſes iſt noch nicht hinlänglich zu beweiſen, daß der Probierſtein der Alten ein Baſalt war. Wallerius bezeichnet, den Baſalt inbegriffen, drei Arten von Probierſteinen. (a) Um Metalle zu probiren, bemerkt Büffon, iſt es hinlänglich, Steine zu haben, die härter als das Metall ſind, und daß ihre Oberfläche nicht zu glatt ſey, daß man ſie, ohne ihnen etwas zu benehmen, darüber wegglitſchen läßt (b) Da alſo der Baſalt nicht allein dieſe Eigenſchaft hat, ſo bleiben wir immer in einer Art von Ungewißheit, was eigentlich der lapis lydius der Alten geweſen ſeyn könne.

Vom vulkaniſchen Glaſe.

Dieſes iſt eine wahre Verglaſung, ſo durch das unterirdiſche Feuer bewirkt wird, und die man durch die Kunſt nachahmen kann; denn wenn man Laven an ein Feuer hält, welches ſie ſchmelzen kann, ſo erhält man bald ein ſchwarzes, glänzendes, und in ſeinem Bruch ſchneidendes Glas. Man hat in der Gegend von Montpellier eine Glashütte er-

(a) Tom. I. p. 334. 335. und 376.
(b) Hiſt. nat. des min. T. VIII. p. 120.

errichtet, wo man vom geſchmolzenen Baſalt, ſehr gute Flaſchen macht. (a)

Das vulkaniſche Glas iſt meiſtentheils ſchwarz, bisweilen, aber doch ſehr ſelten, weiß: auch findet man gelblichtes u. ſ. f. Das ſchwarze iſt unter dem Namen isländiſcher Agat bekannt; dasjenige, welches man in Amerika findet, hat man Gallinazſtein genannt, ein Namen, den man von demjenigen des Vogels, welcher in ſpaniſcher Sprache gallinazo heißt, und deſſen Gefieder von ſchöner ſchwarzen Farbe iſt, hergeleitet hat.

Plinius ſagt, indem er vom Glaſe handelt, daß unter ſeinen Arten, die Gläſer (oder Gefäße) die man wegen ihrer Aehnlichkeit mit einem Steine, den Obſidius in Ethiopien entdeckte, den man aber, nach Xenocrates, auch in Indien, zu Sammium in Italien und in Spanien, nach der Meerſeite hin, fand, obſidianiſche nannte, begriffen waren. Dieſer Stein war von ganz ſchwarzer Farbe, und zuweilen durchſichtig. Plinius redet von Spiegeln und einigen Bildhauerarbeiten, die aus dem obſidianiſchen Steine gemacht waren, und bemerkt, daß verſchiedene Perſonen Gemmen daraus machen, das heißt, daß ſie ſolche in Ringen gefaßt trüge. (b)

Beck-

(a) Buffon. Hiſt. nat. des Min. T. VIII. 8. 108 u. 109.

(b) In genere vitri et Obſidiana numerantur (*vitra* oder *vaſa*?) ad ſimilitudinem lapidis, quem in Æthiopia in-

Beckmann ſagt, daß der obſidianiſche Stein, wohl zuverläßig dieſes vulkaniſche Glas ſey, welches man zuweilen isländiſchen Agat, pumex vitreus nennet, und dem die Spanier, welche ihn in Amerika und in Californien gefunden haben, den Namen *gallinace* beilegten. (a)

Wir haben eine Abhandlung vom Grafen Caylus, über den obſidianiſchen Stein. (b) Dieſer Gelehrte läßt ſich in eine große Zergliederung alles deſſen, was dieſen Stein betrifft, ein: er bemerkt, daß, weil die Alten ſich des Glaſes bedienten, um den obſidianiſchen Stein nachzumachen, es ſehr wahr-

invenit Obſidius, nigerrimi coloris, aliquando et translucidi, craſſiore viſu, atque in ſpeculis parietum pro imagine umbras reddente. Gemmas multi ex eo faciunt: vidimusque et ſolidas imagines Divi Auguſti, capti materiæ hujus craſſitudine: dicavitque ipſe pro miraculo in templo Concordiæ Obſidianos quatuor elephantos. Remiſit et Tiberius Cæſar Heliopolitarum cærimoniis repertam ibi in hereditate ejus, qui præfuerat Ægypto, Obſidianam imaginem Menelai. Ex quo adparet antiquior materiæ origo, nunc vitri ſimilitudine interpolata. Xenocrates Obſidianum lapidem in India et in Samnio Italiæ, et ad Oceanum in Hiſpania naſci tradit. L. 36. c. 26. oder N. LXVII.

(a) Beiträge zur Geſchichte der Erfindung. Th. 1. S. 374. in der Note.

(b) Mém. de l' Acad. des Inſcript. T. 30. p. 457.

ſcheinlich ſey, daß derſelbe mit dem Glaſe eine Art von Analogie hatte. (a) „Zu der Zahl der Materien, die meiner Prüfung unterworfen waren,“ ſagt er anderswo, „diejenige, welche mir am meiſten aufgefallen iſt, und die zugleich mit der Beſchreibung des obſidianiſchen Steines gänzlich übereinſtimmt, war eine Art ganz ſchwarzen, und bisweilen durchſcheinenden Glaſes, welches durch die Vulkane erzeugt wird, und in Peru, unter dem Namen Gallinazſtein. bekannt iſt.“ (b) Endlich findet man auch, in der angeführten Abhandlung, folgende Stelle: "Iſidor von Sevilien, redet von dem obſidianiſchen Steine, den er *obſius lapis* nennet; was mich aber in ſeinem Texte in Verwunderung ſetzt, iſt, darinn zu finden, daß es mit dem Glaſe eine Aehnlichkeit hat: obſius lapis niger, translucidus et vitri habens ſimilitudinem, ponitur in ſpeculis parietum propter imaginum umbras reddendas. Dieſer aus dem Plinius entlehnte Text, iſt ſehr verändert, indeſſen wird er durch den Zuſatz des Schriftſtellers, vitri habens ſimilitudinem ſehr ſonderbar: man könnte muthmaßen, daß Iſidor dieſe Aehnlichkeit mit dem Glaſe, als eine nothwendige Folge des Platzes, welchen ihm Plinius in ſeiner Geſchichte eingeräumt hat, indem er nur den

(a) Ibid. p. 459.
(b) p. 484. und 485.

den obſidianiſchen Stein unter dem Artikel von Glas ſetzte, angeſehen hat.“ (a)

Wenn man annimmt, daß der obſidianiſche Stein in der That ein vulkaniſches Glas, oder der Gallinazſtein war, ſo muß man es für ziemlich merkwürdig halten, daß die alten Einwohner von Peru, ſich deſſelben, gerade ſo wie die Römer, um Spiegel daraus zu machen, bedienten. Graf Caylus erzählt, nach Anton von Ulloa, daß man in den Gräbern der alten Peruaner zweierlei Arten von Spiegeln antrift, die erſtern vom Steine Ynka, einer Art von Kies, die andern von Gallinazſtein. Die Peruaner bearbeiteten leztern auf gleiche Weiſe von beiden Seiten, indem ſie ihm eine zirkelmäßige Figur und die Geſtalt einer Linſe gaben; die beiden Oberflächen waren ſehr glatt, und gaben die Gegenſtände zurück. (b)

Vom Bimsſteine.

Dieſes vulkaniſche Erzeugniß iſt vom faſerichten Gewebe, von groben und trockenen Korn: es zeigt oft genug Lücken, die durch Anblaſen entſtanden ſind, und man findet in dieſen Aushölungen,

lo=

(a) p. 490.
(b) p. 486.

zarte Faden, fein wie Seide. Dieſer Stein iſt ſehr leicht und ſchwimmt im Waſſer. Wenn er durch einen Vulkan ausgeſpiehn wird, iſt er braun oder ſchwarz, wird er aber durch einem vulkaniſchen Ausbruch ins Meer ausgeworfen, oder der Wirkung der Meteoren ausgeſetzt, ſo åndert er ſich, verändert die Farbe, und wird weiß oder grau; da aber dieſe Aenderung jedesmal unvermerkt ſtatt findet, ſo folgt daraus, daß man Bimsſteine antrifft, welche die Mittelfarbe zwiſchen weiß oder grau, und derjenigen, welche ſie urſprünglich hatten, bekommen haben: daher kömmt es, daß man einige findet, die bläulicht und andere die gelblicht, noch andere aber, die röthlicht ſind, u. ſ. f.

Der Bimsſtein hat im lateiniſchen den Namen pumex erhalten; im griechiſchen nannte man ihn κιατηςις, weil er wie Boetius von Boodt bemerkt, durch Würmer, die κιες genannt werden, genagt zu ſeyn ſcheinet. (a)

Wir finden im Theophraſt, daß man zu ſeiner Zeit glaubte, daß die Bimsſteine, durch das Feuer in den Stand geſetzt wären, in dem man ſie findet; nur eine Gattung davon ausgenommen, von der man glaubte, daß ſie durch dem zuſammengelaufenen Schaum des Meeres entſtanden ſey. An einer andern Stelle dieſes Schriftſtellers leſen wir, daß

(a) p. 197.

daß die Oerter, wo man die Bimsſteine ſammlet, die Art ihrer Erzeugung anzudeuten ſcheinen, denn er ſagt: man findet ſie hauptſächlich um die Eröffnungen der Berge, welche Feuer ſpeien. Nachdem endlich Theophraſt bemerkt hat, daß es vielleicht einige Arten von Bimsſtein gebe, die durch die Wirkung des Feuers auf Steinen von einem gewißen Gewebe gebildet ſind, und andere von einer andern Art, weil die Natur auf verſchiedene Weiſe zu wirken pflegt, so fügt er hinzu, daß die Bimsſteine von der Inſel Niſyros hievon ein Beiſpiel geben, weil es ſcheint, daß ſie nur durch eine unvollkommene Zuſammenwachſung von einer ſandichten Materie entſtanden ſeyn: daß man hievon den Beweis finde, wenn man einige der letztern mit der Hand betaſte, welche ſich alsdenn in einer Art von Sand auflöſen, gerade als ob ſie nie viele Feſtigkeit gehabt hätten. (a)

Vitruv indem er von dem Bimsſteine redet, bezeichnet ihn ganz beſtimmt als eine Materie, welche dem vulkaniſchen Feuer unterworfen geweſen iſt. Da der Berg Veſuv, bemerkt er, ehemals mit großer Gewalt ausgebrochen iſt, und viele Flammen geworfen hat, wie man erhzält, ſo iſt aus dieſer Gluth der ſchwammigte Stein entſtanden, den man pumex pompejanus nennet, und dem das Feuer, indem es ihn

koch-

(a) p. 68. 70. und 74.

kochte, eine beſondere Beſchaffenheit gab, welche man an keinen andern Steinen, als denjenigen der Gegenden vom Berge Etna, den Hügeln von Myſia u. ſ. f. findet. (a) In einer von den Noten des Philanders über Vitruv lieſt man: Pompei oppidum eſt Campaniæ, a quo pumicem Pompejanum vocatum exiſtimamus. (b)

Die Alten haben alſo eingeſehen, daß der wahre Bimsſtein die Beſchaffenheit unter welcher man ihn findet, dem Feuer der Vulkane zu verdanken habe; indeſſen verſtanden ſie allemal unter ihren Bimsſteinen, Materien, die ohne Zweifel löcherigt, leicht, reibbar und nicht vulkaniſch waren. Wir haben dieſes ſchon im Theophraſt geſehen, und wir finden, daß Plinius des Wortes pumex ſich bedient, um einen ſteinigten Auswuchs, ſo durch die warmen Gewäſſer erzeugt wurde, zu bezeich=

(a) Non minus etiam memoratur, antiquitus creviſſe ardores et abundaviſſe ſub Veſuvio monte, et inde evomiſſe circa agros flammam. Ideoque nunc qui ſpongia ſive pumex Pompejanus vocatur, excoctus ex alio genere lapidis, in hanc redactus eſſe videtur generis qualitatem. Id autem genus ſpongiæ, quod exinde eximitur, non in omnibus locis naſcitur, niſi circum Ætnam et collibus Miſiæ, ... et ſi quæ ejuscemodi ſunt locorum proprietates. L. II. c. VI.

(b) Ausg. von 1649. S. 25.

zeichnen. (a) Wir ſehen überdieß, daß da, wo dieſer Schriftſteller auf den wahren Bimsſtein zu reden kömmt, er zuerſt bemerkt, daß man den Namen pumex gewißen verwitterten Steinen (ſaxa eroſa) giebt, welche zur Errichtung künſtlicher Grotten dienten. (b)

Nach Plinius, erkennt man den Bimsſtein, wenn er gut iſt, am folgenden Eigenſchaften: er iſt weiß, ſehr leicht und ſchwammigt; er läßt ſich leicht reiben, und zeigt dabei nichts ſandartiges. Er erzählt, daß man die vorzüglichſten Bimsſteine, auf den Inſeln Melos und Nisyros, wie auch auf den äoliſchen Inſeln fand. (c) Dieſe Inſeln, welche die Lateiner vulcaniæ, und die Griechen Hepheſtiades nannten, und die man jetzt unter dem Namen der Inſeln Lipari kennt, ſind vulkaniſch; ſie liefern noch heutiges Tages, die leichteſten Bimsſteine, von der beſten Art und in ſo großer Menge, daß jedes Jahr einige Schiffe ankommen, um einen Vorrath davon nach verſchiedenen Theilen von Europa zu bringen. (d) Was die Inſel Nisyros anbe-

(a) L. 31. c. 2. oder N. XVII.

(b) L. 36. c. 21. oder N. XLII.

(c) Probatio (*pumicum*) in candore minimoque pondere, et ut quam maxime ſpongioſi aridique ſint, ac teri faciles, nec arenoſi in fricando. Weiter oben hatte er geſagt: laudatiſſimi ſunt in Melo, Nisyro et Æoliis inſulis. *Ibid.*

(d) Buffon hiſt. nat. des Min. T. VIII. p. 140.

belanget, wird man ſich an dasjenige erinnern, was ich in Betreff der Bimsſteine, die man auf dieſer Inſel fand, aus Theophraſt gezogen habe.

Dioscorides drückt ſich, indem er von den Eigenſchaften des guten Bimsſteins redet, beinahe wie Plinius aus: (a) fit, ſagt der erſte von dieſen Schriftſtellern, ex farina ejus dentifricium. (b) Wir ſehen hier alſo, daß die Alten ſich, ſo wie wir, des Bimsſteines zum Zahnputzen bedienten.

Noch ein anderer Gebrauch, den die Römer vom Bimsſteine machten, ein Gebrauch, der von der außerordentlichen Weichlichkeit, in die ſie verfallen waren, zeugte, beſtand darinn, daß ſie ſich die Haut damit rieben, um ſie zart zu machen; dieſes thaten nicht allein die Weiber, ſondern auch, wie wir es im Plinius ſehen, die Männer. (c) Homo comptus et pumicatus, ſagt Plinius der jüngere. (d)

Große

(a) Pumicis probatio, ut magnopere levis, ſpongioſus, teri facilis nec harenoſus, item fragilis et candidus. L. V. c. 116.

(b) *Ibid.* Utiliſſima fiunt ex his dentifricia, ſagt Plinius, da wo er von dem Gebrauch des Bimsſteins bei der Heilkunde, zu reden aufhört. L. 36. c. 21. oder N. XLII.

(c) Ii pumices, qui ſunt in uſu corporum lævigandorum feminis, jam quidem et viris, *loc. cit.*

(d) L. 2. ep. XI.

Große bemerkt, daß die jungen Leute ſich die Milchhaare vom Kinn, mit Bimsſteine vertrieben, und daß beſonders die Sklavenhändler ſich dieſes Mittels bedienten, um einem Sklaven ein jüngeres Anſehen zu geben, als er hatte. (a) Plinius der ältere erwähnt noch eines andern Gebrauchs, den man vom Bimsſteine machte, nämlich desjenigen, die Bücher damit zu glätten, verſteht ſich den Einband derſelben. (b) Wir finden im Martial eine Stelle, wo dieſer Dichter, indem er von einem ſeiner Werke, und von dem Buchhändler, welcher es verkaufte, redet, im Scherze ſagt:

De primo dabit alterove nido
Raſum pumice purpuraque cultum,
Denariis tibi quinque Martialem. (c)

Er wird aus einem oder dem andern Fach einen mit Bimsſtein geriebenen und rothgemachten Martial nehmen, und ihn euch vor fünf Denar verkaufen.

Von

(a) Th. 11. S. 288.

(b) L. 36. c. 21, oder N. XLII. Pellibus ut nunc fit, libri olim. etiam integebantur: eæque pumice poliri ac lævigari ſobant, ſagt Muretus, wie Harduin, T. V. p. 329. bemerkt.

(b) L. 1. Epig. 118.

Von Puzzolanerde.

Sie iſt ein vulkaniſcher Sand oder Kies, und hat ihren Namen von der Stadt Puzzoles, im Königreiche Neapel, in deren Gegenden man ſie findet, bekommen: man trifft ſie aber auch in andern vulkaniſchen Erdreichen, wie in den Gegenden von Rom, Sizilien u. ſ. f. an.

Alle Puzzolanerden entſtehen, nach Büffon, von der erſten Verwitterung der Laven und Baſalte. (a) Monges bemerkt, daß man die vulkaniſche Aſche, ſie ſey grob oder in Bruchſtücken, von der Größe einer Nuß oder Haſelnuß (in Italien) *rapillo lapillo* nennet, und wenn ſie kleiner iſt, den Namen pouzzolane, den man ſo gar auch für die feinere Aſche beibehalten hat, bekommen. (b) Man hat ſchwarze, graue, braune, röthlichte, rothe Puzzolanerde u. ſ. f.

Die Alten haben die Puzzolanerde gekannt, und nannten ſie pulvis puteolanus; ſie kannten auch ihre Eigenſchaft, welche darinn beſtehet, daß man, wenn man ſie mit Kalch vermiſcht, einen vortreflichen Kitt daraus macht, der beſonders bei Gebäuden, welche dem Waſſer widerſtehen ſollen, zu gebrauchen iſt. Wir leſen im Vitruv, da wo er=

(a) Hiſt. nat. des Min. T. VIII. p. 149.

(b) Manuel du Minéralogiſte. p. 324.

er *de pulvere Puteolano et ejus uſu* redet, folgendes: „Es giebt auch eine Art Staub, der durch ſeine Beſchaffenheit wunderbare Wirkungen hervorbringt; man findet ihn im Lande Bayes wie auch in den Feldern um den Berg Veſuv herum. Dieſer Staub giebt, wenn er mit Kalch und Kitt vermiſcht iſt, nicht nur den gewöhnlichen Gebäuden, eine beſondere Feſtigkeit, ſondern auch die Dämme, welche man im Meere erbauet, erhalten, wenn man dieſes Erzeugniß zu Hilfe nimmt, eine beſondere Feſtigkeit unter dem Waſſer." (a) Puteolanus pulvis, ſagt Seneka, ſi aquam attigit, ſaxum eſt. (b)

Vitruv erzählt, wie man die Eigenſchaft der Puzerdeolan erklärt hat, (c) und das, was er uns in dieſer Rückſicht ſagt, beweiſet uns, daß die Alten er-

(a) Eſt etiam genus pulveris, quod efficit naturaliter res admirandas. Naſcitur in regionibus Bajanis et in agris municipiorum, quæ ſunt circa Veſuvium montem, quod commixtum cum calce et cœmento, non modo cæteris ædificiis preſtat firmitates, ſed etiam moles quæ conſtruuntur in mari ſub aqua ſolideſcunt. L. II. c. VI.

(b) *Nat. quæſt.* L. III. T. 4. p. 246. Bip. 1782.

(c) Hoc autem, ſagt er, ea ratione fieri videtur, quod ſub his montibus et terræ ferventes ſunt et fontes crebri, qui non eſſent ſi non imo haberent aut de ſulphure aut de alumine aut bitumine ardentes maximos ignes. Igitur penitus ignis et flammæ vapor per in-

erkannt haben, daß dieſe Materie, dem unterirdiſchen Feuer ausgeſetzt geweſen ſey. Unſer Autor bemerkt endlich, daß ſo wie die campaniſchen Felder, das heißt, diejenigen der umligenden Gegenden von Neapel, wenn ſie verbrannt, die Puzzolanerde hervorbringen, eben ſo auch die toskaniſchen Felder, wenn ſie vom Feuer ergriffen werden, dieſe Art Sand, *carbunculus* genannt, erzeugen. (a) Dieſes letztere Erzeugniß gehört alſo, wie ich ſchon anderswo bemerkt habe, zu der Klaſſe der vulkaniſchen Materien.

„Kann man ſich wohl genug verwundern,“ ſagt Plinius, indem er von der Erde überhaupt redet, „daß ihr ſchlechteſter Theil, jener Staub der puteolaniſchen Hügel, dazu dienen könne, daß man ihn, den Meereswellen entgegen ſetzt, wo er ſich plötzlich in einen Stein verwandelt, welcher den Wellen widerſtehet, und daß dieſe Materie, beſonders wenn man ſie mit cumiſchen Kitt vermiſcht, von Tag

zu

intervenia permanans et ardens, efficit levem eam terram, et ibi naſcitur tophus exugens eſt et ſine liquore: *loc. cit.*

(a) Itaque uti in Campania exuſta terra pulvis, ſic in Hetruria excocta materia efficitur carbunculus. *Loc. cit.*

zu Tag feſter wird.“ (a) An einer andern Stelle redet Plinius von Thürmen, welche aus Puzzolanerde, in einem Schiffe gebauet wurden, das man hernach nach dem Hafen von Oſtia führte, wo man es in Grund verſenkte: dieſes Schiff das ſonderbarſte, welches man je im Meere geſehen hatte, hatte zuvor zur Fortbringung eines Obelisken gedient. (b)

Drit-

(a) Verum et ipſius terræ ſunt alia commenta. Quis enim ſatis miretur peſſimam ejus partem, ideoque pulverem adpellatum in Puteolanis collibus, opponi maris fluctibus: merſumque protinus fieri lapidem unum inexpugnabilem undis, et fortiorem quotidie, utique ſi Cumano miſceatur cæmento? L. 35. c. 13. oder N. XLVII.

(b) L. 36. c. 9. oder N. XIV. 4.

Dritter Anhang.

Die Verſteinerungen.

Man verſtehet unter dem Namen der Verſteinerungen gemeiniglich jene Muſcheln und andere Seeerzeugniſſe, jene Knochen und Zähne von vierfüßigen Thieren, endlich jene Ueberbleibſel von Vegetalien, welche ſich zufälliger Weiſe, in vielen Gegenden unſerer Erdkugel vergraben finden, wo ſie, ohne urſprüngliche Geſtalt zu verlieren, die Beſchaffenheit der Steine angenommen haben, und bisweilen mineraliſirt worden ſind; es ſind dieß zufällige Foßilien (foſſilia adventitia), Erzeugniſſe, die, ſo zu ſagen, aus einem Reiche in das andere, aus dem Thier- und Pflanzenreiche in das Mineralreich übergangen ſind.

Dieſe Foßilien, welche in ſo vielen Gegenden und in einer ſo erſtaunenden Menge verbreitet ſind, zeigen uns eines von jenen Phänomenen, welche die

Auf-

Aufmerkſamkeit der neuern Phyſiker am meiſten erregt haben, ſeit dem ein Mann, der ein ſo großer Phyſiker war, als die Natur allein, wie Fontenelle ſagt, hervorbringen kann, ein bloßer Töpfer, ein Bernhard Palißy, es wagte, zu Ende des dreizehnten Jahrhunderts öffentlich in Frankreich, und man kann ſogar hinzu ſetzen in Europa, zu ſagen, daß alle foßiliſche Muſcheln und die Ueberbleibſel von Fiſchen, die ſich in der Mitte der Erde befinden, wahre Erzeugniſſe des Oceans ſind. (a) Ehemals hielt man dieſe Ueberbleibſel für angebliche Spiele der Natur, für Erzeugniſſe, welche von einer gewißen plaſtiſchen und eingebildeten Kraft herrührten, mit einem Worte, man bediente ſich abgeſchmackter und unverſtändlicher Erklärungen, um den Urſprung dieſer ſo merkwürdigen und ſonderbaren Foßilien begreiflich zu machen.

Indeſſen hatte man in dem graueſten Alterthum eingeſehen, daß das Innere der Erden Seeerzeugniße enthalte. Dieſes beſtättigen die Schriften einer großen Menge Schriftſteller des Alterthums: hierunter gehören die, eines Eratoſthenes, Herodot, Plato, Xenophon, Xanthus von Lydien, Strabo, Pauſanias, Pomponius Mela, Seneka, Plutarch u. ſ. f. und jeder kennt die Stelle aus

(a) Hiſtoire de l' Académie R. des Sciences, année 1720. p. 5.

Ovid: procul a pelago conchæ jacuere marinæ. (a)

Wenn aber die Alten, die foßiliſchen Muſcheln, die ſie zu finden im Stande waren, für wahre Erzeugniſſe des Meeres hielten, ſo haben ſie ſich doch geirrt, indem ſie, man muß es eingeſtehen, bisweilen foßiliſche See-Körper für Erzeugniſſe hielten, die ſich zum Mineralreiche eignen.

Wir finden im Plinius, daß zu den heiligſten Gemmenſteinen Ethiopiens, der Hammonis cornu gehört, welcher wie er ſagt, die Farbe des Goldes und die Geſtalt eines Widderhorns hat. (b) Iſt dieſes nicht, und ich bin geneigt es zu glauben, unſere foßiliſche Muſchel, ſo heutiges Tages unter dem Namen Ammonshorn bekannt iſt? eine Muſchel, die, wie Bertrand ſagt, ſpiraliſche, gegen ſich ſelbſt gewandte Umläufe hat, welche, indem ſie ſich verringern, im Mittelpunkt endigen, und einigermaßen die Geſtalt des Hornes des Jupiter Ammon, oder eines Widders, oder noch beſſer, einer um ſich ſelbſt geſchlungenen Schlange, vorſtellet. (c)

Die

(a) Met. L. 5.

(b) Hammonis cornu inter ſacratiſſimas Æthiopiæ gemmas, aureo colore, arietini cornu effigiem reddens. L. 37. c. 10. oder N. LX.

(c) Dict. des foſſiles.

Die Goldfarbe anbetreffend, welche, nach Plinius, das Hammonis cornu hat, ſo zeigt dieſes, wie es ſcheint, deutlich das metalliſirte, oder in eine kiesartige Materie verwandelte Ammonshorn an. Man weiß, daß es dergleichen giebt, welche dieſe Verwandlung erlitten haben, und eine ſchöne Goldfarbe zeigen. (a)

Eine andere Verſteinerung, die, wie ich gleichfalls glaube, den Alten bekannt war, aber von der ſie ohne Zweifel nicht wußten, daß ſie auch ein Meererzeugniß ſey, iſt das Foßil, welches wir Judenſtein nennen. Man weiß, daß dieſe Verſteinerung ein Meerigelſtachel iſt.

Galenus ſpricht vom *lapis judaicus* (Judenſtein) der, wie er ſagt, ſeinen Namen von dem Orte, wo er gemeiniglich gefunden wird, bekommen hat, und bemerkt, daß dieſer Stein weiß, und von zierlicher Geſtalt iſt, auch daß er Linien zeigt, die wie gedrechſelt ausſehen. (b) — Dioscorides, welcher in Betreff der äußern Beſchaffenheit des Judenſteins

(c) S. Brückmann Abhandl. von Edelſteinen S. 370.

(b) Eſt et alius viri valentioris in Paleſtina Syria proveniens, colore candido, ſpecie concinnata, lineas habens ceu torno ductas: appellitant eum a loco, in quo naſci conſuevit, judaicum. *de Med. ſimpl. facult.* L. IX.

daſſelbe erzählt, ſagt überdem, daß er die Geſtalt einer Eichel hat. (a)

Der Tecolithos, bemerkt Encelius, iſt der ſchon in den Apotheken bekannte lapis judaicus, und von zweierlei Art, wovon die größte durch Dioscorides ſo gut beſchrieben iſt: (b) und Boetius von Boodt, ſagt, indem er von unſerm Judenſteine Redet: a Plinio tecolithos vocatur quaſi lapis frangens aut liquefaciens. (c) Die Alten maßen ihrem lapis judaicus die Eigenſchaft bei, die Steine des menſchlichen Körpers aufzulöſen; man ſiehet dieſes im Dioscorides und Galenus, auch iſt dieſe Eigenſchaft diejenige, welche Plinius dem Tecolithos beimißt, der, wie er ſagt, einem Olivenkerne gleicht, und unter den Edelſteinen keinen Platz verdient. (d)

Es

(a) Judaicus lapis in Judæa naſcitur, glandis effigie, candidus, ſcita admodum configuratione, diſcurrentibus lineis, quaſi induſtria detornatis. L. V. C. 146.

(b) Tecolithos lapis judaicus dicitur, quia in Paleſtina et terra judeorum reperitur, habetur jam in officinis, eſtque duplex, ſcilicet major et minor. Major ſimilis eſt glandi et lineis quaſi torno ductis, quemadmodum egregie deſcribitur a Dioſcoride. *De re metallica.* p. 212.

(c) p. 201.

(d) Tecolithos oleæ nucleus videtur: neque eſt ei gemmæ honos, ſed unguentium calculos frangit pellitque. L. 37. c. 10. oder N. LXVIII.

Es iſt außer Zweifel, daß die beiden neuern Schriftſteller, welche ich eben angeführt habe, nämlich Encelius und Boot, den lapis judaicus der Alten für unſern Judenſtein gehalten haben, aber Große behauptet, indem er bemerkt, daß der Tecolithos des Plinius der lapis judaicus des Dioscorides und anderer Schriftſteller geweſen ſey, daß man dieſen Tecolithos nicht mit unſerm Judenſteine verwechſeln müſſe: (a) dennoch führt er von dieſer Behauptung keinen Grund an.

Man kennet zur Genüge jene Verſteinerung, die den Namen Belemnit führet, und von koniſcher, zuweilen cylindriſcher Geſtalt iſt, und ſpitzig zugehet. Die Meinungen, den Urſprung dieſes Erzeugniſſes betreffend, welches gewiß zum Thierreiche gehörte, ſind getheilt geweſen.

Wir haben anderswo geſehen, daß es Schriftſteller giebt, welche den Belemnit für den lapis lyncis oder den lyncurius der Alten halten. Bertrand, der dieſer Meinung iſt, welche, wie wir gleichfalls geſehen haben, durch den Doktor Hill beſtritten wurde, bemerkt, daß Plinius, welcher vom lyncurius geredet hatte, ihn auch unter dem Namen dactylus idæus bezeichnet, weil man ihn auf dem Berge Ida fand. (b) Idæi dactili in Creta,

ſagt

(a) Th. 12. S. 116. und 117.

(b) S. Dict. des foſſiles bei den Worten *Belemnites* und *Dactile*.

ſagt der römiſche Naturforſcher, ferreo colore pollicem humanum exprimunt: (a) pollex heißt im griechiſchen δάκτυλος.

Es iſt gewiß eine weit entfernte Aehnlichkeit zwiſchen der Geſtalt des Daumens und derjenigen eines Belemnits; übrigens werde ich nicht in Abrede ſtellen, daß wenn wir Belemnite von gelber Farbe haben, man auch welche findet, die ins Schwarze fallen, und Plinius giebt, wie wir eben geſehen haben, dem dactilus idæus die Farbe des Eiſens.

Derjenige, der die Unterſuchungen, über die bekannten Verſteinerungen des Alterthums etwas weit treiben wollte, ſollte ſich jedoch nicht bei dem bucardia, wovon Plinius redet, und der einem Ochſenherzen gliech, (b) aufhalten. Dieſes erinnert uns in Wahrheit, an die Verſteinerung, welche wir *bucardites* oder Ochſenherz nennen, aber wir haben keine hinlängliche Urſache, um den bucardia des Plinius für einen zufälliges Foßil zu betrachten; es könnte auch, und nicht mit viel mehr Grunde geſchehen, daß man unſern Gloßopeter, für den gloſſopetra des nämlichen Schriftſtellers hielte: er erzählt, dieſes Foßil betreffend, welche einer menſchli-

(a) L. 37. c. 10. oder N. LXI.

(b) Bucardia bubulo cordi ſimilis, Babylone tantum naſcitur. L. 37. c. 10. oder N. LV.

lichen Zunge ähnlich ſeyn ſollte, (a) ſo abgeſchmackte Fabeln, daß dieſes allein hinlänglich ſeyn würde, ſich hier nicht länger dabei aufzuhalten; was aber den oſtracitis anbetrifft, der einer Auſter glich, wovon er, wie wir im Plinius leſen, (b) ſeinen Namen bekommen hatte, ſo kann man, ohne Gefahr zu laufen, daß man ſich irren möchte, glauben, daß dieſes eine verſteinerte Muſchel war. (c)

Jezt bleibt mir noch, um dieſen Anhang zu ſchließen, übrig, etwas von dem foßiliſchen Elfenbein der Alten zu ſagen.

Was das unſrige anbelangt, ſo giebt es keinen Liebhaber von Verſteinerungen, der es nicht kennen möchte. Hier wollen wir den Herrn Guettard anhören, welcher ſagt: „Da das Elfenbein, wie jedermann weis, nichts anders, als die zwei großen Zähne der obern Kinnlade der Elephanten iſt, und da die Zähne von der Natur der Knochen ſind, ſo iſt es ſehr leicht, die Zahnſtücke jedes andern Thieres als des Elephanten, für wahres Elfenbein zu halten. Theophraſt und nach ihm Plinius könnten alſo den Namen foßiliſches Elfenbein, Knochen gege-

(a) Gloſſopetra linguæ ſimilis humanæ. L. et c. cit. oder N. LIX.

(b) Oſtracitidi oſtrea nomen et ſimilitudinem dedere. L. et cit. oder N. LXV.

(c) Wahrſcheinlich (ſagt Groſse vom Oſtracitis) iſt er nichts als ein Petrefakt. T. 12. S. 112.

geben haben, die keine Zähne waren, oder Zähnen, die keinen Elephanten gehört haben, beilegen.“ (a) Wir kommen nun zu den zwei alten Autoren, von denen an dieſer Stelle geredet wird.

Plinius lehret uns, daß man, nach der Meinung des Theophraſt, foßiliſches Elfenbein findet, welches weiß und ſchwarz iſt, daß Knochen ſich in der Erde bilden, und daß man auch knochenartige Steine antreffe. (b) Zu bemerken iſt, daß Plinius, alles das, was man ſo eben geleſen hat, nicht aus dem Werke über die Erd- und Steinarten genommen hat, welches uns vom Theophraſt übrig geblieben iſt. Der leztere ſagt in dieſem Werke, das foßiliſche Elfenbein betreffend, und indem er es unter die Steine rechnet, die man nicht, in Anſehung ihrer Schönheit und ihres Werths, vergeßen muß, nichts weiter, als daß dieſes Elfenbein weiß geädert und von einer, wie hier Hill das Wort μελανι überſezt, dunklen oder finſtern Farbe ſey. (c)

Un-

(a) Franz. Ueberſez. des Plinius. Paris. 1778. Th. 11. S. 588. in der Note.

(b) Theophraſtus auctor eſt, et ebur foſſile, candido et nigro colore, inveniri, et oſſa e terra naſci, inveniri que lapides oſſeos. L. 36. c. 18. oder N. XXIX.

(c) S. 133.

Unſer engliſcher Schriftſteller räumt ein, daß μελανι in dieſer Stelle allezeit durch ſchwarz überſetzt worden ſey, und daß Plinius, in dieſem Verſtande nach Theophraſt ſage, daß das foßiliſche Elfenbein weiß und ſchwarz iſt: nach Hills Meinung aber, hat ſich Theophraſt des Wortes μελανι bedient, um eine dunkelblaue Farbe anzudeuten, weil er gleich nachdem er vom foßiliſchen Elfenbein geredet hat, des Saphirs erwähnet, dem er dieſe nämliche Farbe μελανι beilegt, und niemand wird es ſich einfallen laſſen, daß er dem Saphir die ſchwarze Farbe beigemeſſen habe; endlich ſchließt Hill, daß Theophraſt hat ſagen wollen, daß das foßiliſche Elfenbein weiß und blauadrigt ſey, und daß er alſo vom gefleckten und blauadrigen Türkis, ſo wie man ihn in Frankreich und anderswo findet, rede. Man weiß, daß die Türkiſſe nichts anders, als foßiliſche, zufälliger Weiſe durchs Kupfer gefärbte Knochen ſind; wenn ihre Färbung adrig iſt, ſo läßt man ſie mittelſt des Feuers in den ganzen Umfang dieſer Knochen dringen. Hill ſiehet diejenigen, welche nicht auf dieſe Art behandelt ſind, für rohe Türkiſſe an, und er bemerkt, daß Theophraſt den rohen Türkiß ganz recht foßiliſches Elfenbein genannt habe, weil er vielleicht nie einen andern Türkiß als denjenigen vom Elephantenzahn geſehen hatte.

Zu-

)a) S. 135.

Zuſätze
zum erſten Theil dieſes Werkes.

Beilage zu dem Artikel vom Karneol S. 100.

Der ungenannte Verfaſſer einer im Jahre 1801 unter dem Titel: Unterſuchung über den Sard, den Onyx und den Sardonyx der Alten, erſchienenen Schrift bemerkt, daß die Alten die Steine, die wir Carneol und Sard nennen, ſehr genau unterſchieden. Unter dem Sard verſteht er was bey uns ein gelblichbrauner Calcedon ſeyn würde, (a) und nachdem er angezeigt hat, daß

(a) Born hat die Benennung Sarder einem hellrothen, und Stütz einem gelbrothen Calcedon beigelegt. Man findet im Wallerius Tom. I. p. 286. folgenden Artikel: Carneolus *rubeſcens*. Sardus. Reperitur colore interdum *fuſco rubente*, interdum *pallide rubente* ſeu incarnato, interdum et *flavo rubente*.

daß nach Theophraſt, die eine Art des Sard durchſichtig iſt, röthlich, und die weibliche genennt wird; die andere Art gleichfalls durchſichtig, aber bräunlich, und die männliche Gattung iſt; ſo kömmt er auf den Plinius, der, wie wir wiſſen, unter andern im Betreff des Sard, ſagt, daß Indien drei Arten des Sard liefert: rothen, eine zweite, die wegen der Größe Nemium hieß, und eine dritte, unter welche ein Silberblatt gelegt wird. Ferner, daß die Sarde aus Indien durchſichtig, die arabiſchen aber weniger klar ſind. Hier finden wir nach unſerm ungenannten Autor, im Grunde dieſelben Gattungen genannt, die uns Theophraſt erwähnte, weil die zweite nicht weſentlich von den beiden andern, ſondern, wie es ſcheint, nur durch ihren geringern Gehalt, verſchieden war. Plinius nennt die eine Gattung die rothe, die andre iſt ihm diejenige, unter welche ein Silberblatt gelegt ward. Der rothe Sard, dem Orpheus (a) den Beinamen des blutrothen (Σαϱδιον αἱματοεν) gibt, iſt unſer Carneol, derſelbe den Theophraſt zum weiblichen Geſchlecht zählt Die zweite Art, von der Plinius keine Farbe angiebt, iſt unſer Sard, das männliche Geſchlecht des Sard bei dem Theophraſt; denn wodurch ſollte er ſich ſonſt vom rothen Sard unterſcheiden, da es grade vom indiſchen

Sard,

(a) *De Lapidib.* XVI. 5.

Sard, und von jedem andern, nur zwei Gattungen giebt, den rothen, und den gelblichbraunen? Dieſe zweite Art des Sard aus Indien ward, wie Plinius ſagt, mit einem Silberblatt unten verſehen, welches meine Vermuthung beſtätigt, da ihm, als dem Steine von bräunlicher Farbe, das Silber, und dem rothen Carneol, wenn er eine Unterlage bekommen ſollte, das Gold am vortheilhafteſten ſeyn mußte. (a)

Plinius redet von einem Steine, der unter dem Namen *Morio* bekannt war, von dem er ſagt: Morio in India, quæ nigerrimo colore translucet, vocatur Pramnion: in qua miſcetur et carbunculi colos, Alexandrinum; ubi ſardæ, Cyprium. (b) Wir wollen hier noch unſern ungenannten Verfaſſer hören: „Die dunkelſte Gattung des indiſchen Sard, der gänzlich undurchſichtig zu ſeyn ſcheint, und weder gegen das Tageslicht, noch gegen die Sonne, ſondern, wenn der Stein nicht gar zu dick geſchnitten iſt, bloß gegen ein brennendes Licht, ſeine Durchſichtigkeit in einem kleinen, hochrothen Flecken bemerkbar macht, finde ich auch bei den Alten erwähnt, aber nicht zu den Sarden gezählt. Dieſer Stein ſcheint mir der Morio

aus

(a) S. 11. und folg.
(b) L. 37. c. 10 oder N. LXIII.

aus Indien zu ſeyn, eigentlich bloß ein im höhern Grad mit dem färbenden Stoffe geſättigter Sard. Eben ſo, wie dieſer, iſt ſeine Farbe, bald roth, bald braun; ſpielte er in die Farbe des Carbunkels, ſo hieß er *Alexandrinum*; fiel er aber in die Farbe des Sard, das heißt, war er weniger rubinroth, ſondern mehr unſerm Sard ähnlich, ſo nannte man ihn *Cyprium*, und nur die allerdunkelſte Gattung ward unter *Pramnion* begriffen. Es irren ſich daher *de Boot, Laet, Agricola* und *Martini*, die erſten, wenn ſie unter *Pramnion* böhmiſche Topaſe, und andre abendländiſche Steine, verſtehen wollen, der letztere, wenn er im *Pramnion* unſern Rauch-Topas zu finden glaubt, weil im Topas gar keine Aehnlichkeit mit dem *Morio* der Alten gefunden werden kann." (a) Ich werde hier beifügen daß Wallerius, welcher einen Cryſtall unter der Benennung cryſtallus infumata, oder den Rauch-Topas der Deutſchen zeigt, einen ſchwarzen Cryſtall, *cryſtallus nigra*, weiterhin anführt, den er für den Morio und Pramnion des Plinius ausgiebt.

Meines Erachtens iſt es nicht leicht zu begreifen, daß der Morio und Pramnion ein ſchwarzer Cryſtall geweſen wäre. Uebrigens, wenn Boot p. 288. indem er vom Morio redet, ſagt: videtur Bohemorum topaſius, qui nigredine exuſta, aureus apperet, alias ex nigredine transparente

ignis

(a) S. 37. und 38.

ignis ſcintillat, ſo wollen wir bemerken, daß er p. 122. folgendes vorgegeben hatte: nigram (*onychem*) Plinius Morion indicam vel Pramnion vocat. Plinius nennt *Morio* aus Indien oder *Pramnion*, den ſchwarzen Onyx; das will ſagen, einen Onyx, der hauptſächlich aus einer ſchwarzen Lage, welche von einer weißen begleitet iſt, beſtehet, und dieſe letzte Stelle aus Boot ſtimmet ziemlich mit dem überein, was wir in unſerm ungenannten Autor da finden, wo er bemerkt, daß der arabiſche Sardonyx, von dem Plinius ſagt: nullo ſardarum veſtigio arabicæ ſunt, „derjenige Stein iſt, den wir in einigen Sprachen ſo unbeſtimmt Onyx, ſchlechtweg, nennen, und den keine Sprache, außer der italiäniſchen, mit einem ihm eigenen Namen bezeichnet. In dieſer Sprache heißt er: *Niccolo col velo turchino*. Alle Kennzeichen, die Plinius dem arabiſchen Onyx beilegt, finden wir, einzig und allein, unverkennbar bloß in dieſem Steine. Plinius bemerkt zuerſt, daß ſie, weil ſie nicht durchſcheinend ſind, blinde Sardonyche genennt worden wären, und daß ſie gar nichts vom Sard an ſich hätten. Gerade ſo ſind die Sardonyche mit bläulicher Oberfläche, wie wir ſie jetzt nennen wollen, beſchaffen. Sie ſcheinen ganz ſchwarz und undurchſichtig zu ſeyn, und nichts vom Sard an ſich zu haben. Dennoch ſind ſie im Grunde nicht ganz undurchſichtig, dennoch

be-

beſteht ihre untere Lage aus nichts anderm, als aus Sard. Sie wurden alſo ſchon von den Alten, mit Recht, zu den Sardonychen gezählt, obgleich man das Morion, welches, wie oben bemerkt worden, eben ſo wie die untere Schichte des arabiſchen Sardonyx, auch nichts anders war, als ein mit dem färbenden Stoffe in höherm Grade geſättigter Sard, als eine von ihm verſchiedene Steinart betrachtete." (a)

Vom Feldſpath.

Artikel zu S. 126 nach dem Artikel vom Opal zu ſetzen.

Der Feldſpath iſt nirgends in großen Klumpen, wie der Quarz, anzutreffen; er hat das merkwürdige, daß er eben ſo wie letzterer unter die Miſchung derjenigen Felsſteinen, die man am häufigſten findet, unter diejenigen, welche unſer Globus zeugt, das heißt, unter die Granite kömmt: er kömmt auch unter die Zuſammenſetzung dieſer andern Felsſteine, welche unter dem Namen Porphyr bekannt ſind.

Die

(a) S. 108. und 109.

Die Mineralogen unterſcheiden den gemeinen Feldſpath und gewiße ſchielende Feldſpathe, welche nach ihrer verſchiedenen Arten die Benennung Labradorſtein, Mondſtein, Adularia und Katzenaugen bekommen haben. (a) Unter dieſen ſchielenden Feldſpathen giebt es welche, die die Alten ſcheinen gekannt zu haben.

Nachdem Plinius vom pæderos geredet hat, wovon man bei unſerm Artikel vom Opal die Beſchreibung findet, ſo giebt er unter dem Namen aſteria, einen Stein an, der nach demjenigen, was er davon ſagt, unter den weißglänzenden Steinen dem pæderos der nächſte iſt, da er doch vor letzterem einen Vorzug hat, ſeiner Eigenſchaft wegen, welche darinn beſteht, daß er in ſeinen Innern einen leuchtenden Punkt zeiget, welcher, wenn man dieſen Stein wendet, ſeine Stelle verändert. Wird er der Sonne ausgeſetzt führt unſer Autor noch ferner an, ſo wirft er (durch das Zurückprallen des Lichts) weiße Strahlen, welches ihm den Namen aſteria verſchaft hat. Plinius endigt ſeine Beſchreibung mit der Be-

(a) Ich ſetze, wie Born und Stütz, das Katzenauge unter die Feldſpathe, obwohl man es wegen ſeiner Härte, und ſeines Gewichts von letztern trennen kann.

Bemerkung, daß dieſer Stein ſchwer zu ſchneiden iſt, und die aſteria aus Karmanien dem indiſchen vorgezogen wird. (a)

Man kann leicht einſehen, daß in dieſer Beſchreibung von einem ſchielenden Steine die Rede iſt, welcher, um das Spielen des Lichtes durch ſeine Brechung und ſeine Zurückſtoßung gut vorzuſtellen, rund (en cabochon) geſchliffen war. Wallerius hält für die aſteria des Plinius, oder aſtrita des Cardan, einen Stein, der gewiß ein ſchielender Feldſpath, ein Katzenauge war, den er auf folgende Art beſchreibt: Pſeudopalus opacus, lucem dum circumvertitur, oſtendens quaſi mobilem. (b)

(a) Proxima candicantium eſt Aſteria, principatum habens proprietate naturæ, quod incluſam lucem pupillæ modo quamdam continet, ac transfundit cum inclinatione, velut intus ambulantem ex alio atque alio loco reddens, eademque contraria Soli regerens candicantes radios, unde nomen invenit, difficilis ad cælandum. Indicæ præfertur in Carmania nata. L. 37. c. 9. oder N. XLVII.

(b) T. 1. p. 296. der ſchwediſche Mineralog bemerkt *loc. cit.* was folget. Lehmann *in pecul. diſſ. de Aſteria Plinii in Hiſt. Berlin.* 1754 exiſtimat *aſteriam* ejusdem, alium eſſe lapidem, nempe qui ſtellis in ſuperficie ornatus; ſed arbitramur deſcriptionem, quam dedimus cum *Plinii* convenire, qui dicit *aſteriam contrarios ſoli radios referre, atque*

Wir wollen in Betreff deſſen, was Plinius ſagt: die aſteria iſt ſchwer zu ſchneiden, (difficilis ad cælandum) bemerken, dieſes könne bedeuten, nicht daß er etwa ſeiner Härte wegen ſchwer zu ſchneiden war, ſondern wegen ſeines Gewebes; denn weil ſelbes blättrig war, ſo gab er deßwegen im Schneiden ſchwerer nach, als jeder andere weit härtere Stein. Man weiß, es iſt das blättrige Gewebe gewißer Steine, wodurch ſelbe die Eigenſchaft des Schielens erhalten.

Von der aſteria geht der römiſche Naturforſcher zum aſtrios über. Dieſer Stein iſt nach ihm ſowohl weiß wie die aſteria; er nähert ſich dem Cryſtall, und inwendig läßt er gleichſam einen Stern ſehen. (a) Der aſtrios war ſicher nur wenig von der

incluſam lucem pupillæ modo quandam continere. Man lieſt in den mineralogiſchen Beluſtigungen, wo man dieſe Abhandlung des Lehmann über die Aſteria eingeſchaltet hat, folgende Note: Th. 2. S. 459. In dem Commentar. de reb. in Scient. natur. et Medicina geſtis. B. 6. Th. 2. S. 333. iſt dieſe Abhandlung des gelehrten Herrn Lehmann beurtheilet, aber nicht gebilligt worden; (und dieß iſt leicht glaublich) indem man daſelbſt immer noch dem Steine Cardaus und Wallers den Vorzug giebt.

(a) Similiter candida eſt, quæ vocatur aſtrios, cryſtallo propinqua, in India naſcens, et in Pallenes litoribus:

der aſteria unterſchieden; wenn nicht der eine und der andere vielleicht gar der nämliche Stein war. Wir haben im Plinius geſehen, daß man der indiſchen Aſteria die aus Karmanien vorzog, und in Betreff des Aſtrios lehrt er uns, daß die ſchönſten von ſelbem ſich eben in der letztern Landſchaft fanden, und ohne Fehler waren. Die von geringerer Güte, lehrt er uns ferner, ſollen Ceraunia geheißen haben. Endlich vergleicht er den Schein, welchen die aſtrios von der ſchlechteſten Gattung von ſich gaben, mit dem ſchwachen Scheine einer Lampe. (a)

Theophraſt, indem er bemerkt, daß man auf verſchiedene Edelſteine Siegel ſchneidet, nennt in der Reihe derjenigen, die zu dieſem Gebrauche dienten, zuerſt den Hyaloïdes, welcher, wie er ſagt, durchſichtig iſt, und das Bild von den Gegenſtänden zurückwirft. „Verſchiedene Schriftſteller, bemerkt Hill bei dieſem Steine „haben ſich eingebildet, daß der Hyaloides die Aſteria, die Iris, der lapis ſpecularis und der Diamant war. Aber dieſe Muthmaſſungen gehen nur aufs Gradewohl,

bus: intus a centro ceu ſtella lucet fulgore Lunæ plenæ. Quidam cauſam nominis reddunt, quod aſtris oppoſita fulgorem rapiat, ac regerat. L. 37. c. 9. oder N. XLVIII.

(a) Optimam in Carmania gigni, nullique obnoxiam vitio. Ceranniam enim vocari, quæ ſit deterior. Peſſimam lucernarum lumini ſimilem. *Loc. cit.*

und ſind unüberſteiglichen Einwürfen ausgeſetzt. Es ſcheinet mir vielmehr, daß derſelbe der aſtrios des Plinius war, den er als einen weißen oder farbenloſen Edelſtein beſchreibt, deſſen Natur ſich dem Cryſtall nähert, und welcher aus Indien kömmt." (a) Ich muß geſtehen, daß ich wenig Urſache finde, hier die Meinung des engliſchen Doktors anzunehmen, und es ſcheint mir, wie dem Bruckmann, daß dasjenige, was wir in Betreff des hyaloides wiſſen, nicht hinreichend iſt, um ihn für einerley Stein mit dem aſtrios zu halten, welcher nach letzterm Schriftſteller Eigenſchaften hatte, welche mehr mit den Katzenaugen als mit dem hyaloides übereinſtimmten. (b)

Büffon glaubte, daß dieſer ſchielende Feldſpath, den er unter dem Namen Fiſchauge anführt, und der ohne Zweifel das iſt, was andre Mondſtein nennen, derjenige Stein ſey, den Plinius argyrodamas nennt. „Dieſer Stein, das Fiſchauge, obſchon er ziemlich ſelten iſt, ſagt er, ſteht doch nicht in großem Werthe; weil er wenig Härte hat, und farbenloß iſt; er ſcheint milchig und bläulich, wenn man ihn von der Seite anſieht; aber bei grade zurückprallendem Lichte, iſt er von glänzender ſehr ſtarker Weiße. Dieſes Kennzei-

chens

(a) p. 114. & 115.
(b) Abhandl. S. 242.

chens wegen, und wenn man ſich auf die etymologiſche Bedeutung ſtützt, ſcheint es mir, man könne den *argyrodamas* des Plinius für unſer Fiſchauge halten; denn es giebt ſonſt keinen andern Stein, der mit einem ſchönen Silberweiß mehr Glanz und Zurückprallen des Lichts vereinigt, und der folglich mit mehr Rechte, jedoch immer uneigentlich, den Namen Silberdiamant bekommen könnte; und wenn dieß iſt, ſo wäre der gallaiſche Stein des nämlichen Naturforſchers eine Abänderung von unſerm Fiſchauge, weil er ſelbſt ihn auf den *argyeodamas*, bezieht." (a)

Doch dieß alles bei Seite geſetzt, könnten wir nicht im Plinius irgend einen Stein finden, der weit eher als der argyrodamas, uns auf die Idee dieſes ſchielenden Feldſpaths, Fiſchauge oder Mondſtein genannt, bringen könnte? Der römiſche Naturforſcher berichtet nach Sudines, einem unbekannten Schriftſteller, daß der aſtrobolos ein Stein iſt, der Fiſch-Augen ähnlich, und an der Sonne mit einem weißen Lichte ſtrahlt. Aſtrobolon Sudines dicit oculis piſcium ſimilem eſſe, et radiare candido, in ſole. (b) Man kann nicht ohne Grund annehmen, daß hier die Rede von einem Feldſpath iſt, der, dem Lichte aus-

(a) Hiſt. nat. des Min. T. 6. p. 174. et 175.
(b) L. 37. c. 9. oder N. L.

ausgeſetzt, im Zurückprallen deſſelben eine weiße Farbe ſpielte, wie das Fiſchauge, der Mondſtein, oder die Adularia. Nach Brückmann iſt es ſehr wahrſcheinlich, daß der aſtrobolos zu einer Gattung der Katzenaugen zu zählen iſt. (a) Dieſer Schriftſteller hält alſo, wie wir, den aſtrobolos für einen ſchielenden Stein. Und was itzt die Meinung des Büffon, den argyrodamas betreffend, anbelangt, wenn er, indem er an dem Artikel Fiſchauge in ſeiner Hiſtoire naturelle des minéraux arbeitete, an den aſtrobolos des Plinius gedacht hätte, wer weiß, ob er nicht vielmehr dieſen Stein, als den argyrodamas, für das Fiſchauge angeſehen haben würde? Büffon, der, man weiß nicht warum, argyrodamas für einen ſchielenden Stein hielt, konnte ſeine Meinung, den argyrodamas betreffend, nur auf ein bloß etymologiſche Benennung, nämlich die: Silberdiamant, gründen, keineswegs aber auf irgend eine Beſchreibung, die Plinius nicht geben konnte, weil er ſelbſt nicht recht wußte, was der argyrodamas war. Nachdem dieſer Autor geſagt hat: Androdamas argenti nitorem habet, ut adamas, quadrata ſemperque teſſellis ſimilis (der Androdamas hat, wie der Diamant, einen Silberglanz, iſt viereckt, und jederzeit von der Figur kleiner Würfel); bemerkt er

(a) Abhandl. v. Edelſt. S. 242.

er nachher, daß die Schriftſteller keine Auskunft geben, ob der argyrodamas ein und derſelbe, oder ein anderer Stein ſey, als der andrōdamas. Eadem ſit, an alia, argyrodamas, auctores non explicant; (a) und dieſes lehrt uns ohne Zweifel beiläufig nichts anders, als daß es eine gewiße Subſtanz, argyrodamas genannt, gegeben hat. In Betreff des gallaiſchen Steines ſagt Plinius: Gallaica argyrodamanti ſimilis eſt, paulo ſordidior: inveniuntur autem binæ vel ternæ. „Der Gallaika iſt dem Argyrodamas ähnlich; aber etwas unreiner. Man findet immer zwei oder drei mit einander verbunden." (b) Ich zeige anderswo das Sonderbare an, das ſich uns darſtellt, wenn man auf der einen Seite wahrnimmt, daß nach Plinius die Schriftſteller uns nicht belehren, ob der argyrodamas der nämliche Stein wie der androdamas ſey, und daß er auf der andern vorgiebt, der gallaica gleiche dem argyrodamas. Uebrigens wird man in der vergleichenden Uebersicht der alten und neuen Mineralogie meine Meinung über das finden, was der androdamas und die gallaica geweſen ſeyn könnten.

Endlich redet Plinius noch von einem Steine, der, wie die aſteria, der aſtrios und aſtrobolos unter

(a) L. 37 c. 10. oder N. LIV.
(b) L. et. c. cit. oder N. LIX.

ter die weißen Steine gehörte. Dieſer Stein war Ceraunia genannt, ein Namen, der, wie wir anderswo geſehen haben, auch einer Sorte von Aſtrios zukam. Nach dem römiſchen Naturforſcher warf die Ceraunia, wovon hier die Rede iſt, das Sternenlicht zurück, hatte etwas Kryſtallähnliches, zeigte einen himmelblauen Glanz, und war in Karmanien zu finden. Dieſem fügt derſelbe hinzu, daß nach Zenothemis die Ceraunia weiß ſey, und inwendig einen Stern zeige: ſtellam concurſantem, d. h. zuſammenlaufende Lichtſtrahlen. (a) Brückmann hält dafür, daß es ſehr wahrſcheinlich iſt, daß der Ceraunia zu den Gattungen der Katzenaugen zu zählen ſey. (b)

Zwei-

(a) Eſt inter candidas et quæ ceraunia vocatur, fulgorem ſiderum rapiens. Ipſa cryſtallina, ſplendoris cærulei, in Carmania naſcens. Albam eſſe Zenothemis fatetur, ſed habere intus ſtellam concurſantem. L. 37. c. 9. oder N. LI.

(b) Beitrag. S. 242.

Zweite Abtheilung.

Die Salzarten.

Die ſalzigen Urſtoffe, oder, wie die Chemiker ſagen, die urſprünglichen Salze, ſind Erzeugniße, welche man in den drei Naturreichen verbreitet findet; ſie beſitzen die Eigenſchaft, den Sinn des Geſchmacks zu reitzen, und im Waſſer auflösbar zu ſeyn: man unterſcheidet ſie durch ſaure und alkaliſche.

Die Erzeugniſſe, welche im gemeinen Leben Salze genannt werden, und wovon das Mineralreich mehrere unterſchiedene Arten hervorbringt, ſind Verbindungen eines Sauerſalzes mit einem Laugenſalze, oder mit einer Materie, die bald erdartig, bald metalliſch iſt.

Ich gehe zu dem Verzeichniß einiger mineraliſchen Salze über, die den Alten bekannt waren.

Das

Das gemeine oder Kochſalz.

Dieſes Salz, eine Vereinigung der Kochſalzſäure mit dem feſten Mineralalkali, auch Seealkali genannt, findet ſich natürlich im Meere, in den Seen von Salzwaſſer, und in den Salzbrunnen aufgelöſt; man nennt es alsdenn Seeſalz; oder man findet es auch in zuſammengeſetzter Geſtalt im Innern der Erde; dieſes iſt das foßiliſche Salz, welches, gemeiniglich unter dem Namen Steinſalz bekannt, die meiſte Zeit weiß, bisweilen grau, roth, gelb, blau oder ſchwarz iſt. Man findet es dicht, oder körnicht, ſchuppicht, oder faſericht. In Anſehung ſeiner Geſtalt, iſt es entweder in unbeſtimmten Klumpen, tropfförmig oder kryſtalliſirt.

Galenus hat einen Titel, *de iis quæ in mari et aquis ſalſis proveniunt*; er redet hier von dem foßiliſchen und vom Seeſalze; „ſowohl das eine als das andere," ſagte er, „hat einerlei Eigenſchaft, aber ſie ſind darinn von einander unterſchieden, daß dasjenige, welches aus der Erde geholt wird, dichter iſt; daß die Theilchen, woraus es beſtehet, gröber ſind, und daß es zuſammenziehender iſt; hieraus folgt, daß das Seeſalz ſich gleich im Waſſer auflöſet, welches bei dem foßiliſchen Salze

nicht

nicht geſchiehet. Ein Salz, fährt unſer Schriftſteller fort, „welches von derſelben Art, als das Seeſalz iſt, iſt dasjenige, welches während der Sommerhitze, durch die Ausdünſtung des Waſſers aus gewißen Seen, ſo wie der Tragaſius, welche Salz enthalten, entſtehet.“ (a)

Jedes Salz iſt, nach Plinius, entweder gemacht oder natürlich: ſal omnis aut fit aut gignitur. (b) „Es giebt,“ fährt er fort, „verſchiedene Arten von gemachten Salzen, und das gewöhnliche und meiſte iſt dasjenige, welches man aus den Salinen, in welche Seewaſſer gelaſſen wird, ziehet (c) Unter dieſen Salinen verſtehet er Behältniſſe, (d) wo

(a) *S*al ejusdem generе facultatis eſt, ſive foſſilis ſit, ſive marinus: verum hoc differunt, quod ſalis ex terra effoſſi ſubſtantia magis ſit compacta, ac proinde in hoc major eſt partium craſſities, et adſtringendi potentia. Itaque marinus effuſa aqua protinus liqueſcit: at foſſili non evenit. Porro ejusdem ſpeciei cum marino eſt, qui in ſtagnis quibusdam ſalſedinem habentibus naſcitur æſtate videlicet, aquis æſtu ex iis abſumptis, cujusmodi eſt Tragaſius non procul a Sminthio. *De ſimpl. Med. facult.* L. XI.

(b) L. 31. c. 7. oder N. XXXIX.

(c) Factitii varia genera. Vulgaris plurimusque in Salinis, mari adfuſo, non ſine aquæ dulcis riguis, ſed imbre maxime juvante, ac ſuper omnia Sole multo, non aliter inareſcens. *Loc. cit.*

(d) Man ſehe Groſe Th. 9. S. 55.

wo man dieſes Waſſer hinleitete, welches, wenn es ausdünſtete, ſein Salz ablegte. Er rechnet unter die gemachten Salze, dasjenige, welches man ſich in Chaonien verſchaffte, indem man Brunnenwaſſer ſieden ließ, welches, wenn es kalt geworden war, ein ſchwaches Salz hervorbrachte, das nicht weiß war. Dieſem fügt er noch die Bemerkung bei, daß man ſich in Gallien und Germanien Salz verſchaffte, indem man Salzwaſſer auf brennende Holzhaufen ſchüttete. (a)

Unſer Autor bemerkt, daß ſich eine Art von Seeſalz ohne Zubereitung bildet; es beſtehet in dem Schaume, welchen das Meer an ſeinen Ufern und an Felſen zurückläßt. (b) Dioscorides und Galenus reden von dieſem Schaume, den ſie *Halos achne* nennen. Spumoſa eſt, ſagt dieſer leztere, ſalis effloreſcentia, multo tenuioris naturæ, quam ſal ipſe. (c) Und im Dioscorides findet man:

Ha-

(a) In Chaonia excoquunt aquam ex fonte, refrigerandoque ſalem faciunt inertem, nec candidum. Galliæ Germaniæque ardentibus lignis aquam ſalſam infundunt. *Loc. cit.*

(b) Aliud genus ex aquis maris ſponte gignitur, ſpuma in extremis litoribus ac ſcopulis relicta. L. 31. c. 7. oder N. XXXIX.

(c) De ſimpl. Med. facult. L. XI.

Halos achne ſpumoſi ſalis ramentum, in exilibus petris inventum cui vis eadem, quæ ſalis. (a)

Was das Salz anbetrifft, welches durch die Ausdünſtung der Gewäſſer gewißer Seen, oder ſalziger Moräſte entſtanden iſt, ſo betrachtet Plinius ſolches, ſo wie auch das foßiliſche Salz, als ein natürliches: er nennet den See Tarent, deſſen Gewäſſer, wenn ſie im Sommer, durch die darauf fallenden Sonnenſtrahlen ausdünſteten, ein Salz zurückließen, welches ſich ſo wie dasjenige anderer Seen, wovon er gleichfalls redet, in Körnern und nicht in Klumpen bildete. (b) An einem andern Orte redet er von Flüßen, deren Oberfläche ſich in Salz zuſammenziehet, während der übrige Theil des Waſſers, unter dieſer Rinde, wie unter Eis davon fließt: „Von dieſer Art," ſagt er, ſind nahe bei den caspiſchen Pforten, die Gewäſſer, die man Salzflüſſe nennet. (c)

Wie Plinius auf das foßiliſche Salz zu reden kömmt, bemerkt er, daß es Berge, unter andern den

(a) L. V. c. 118.

(b) Siccatur (*ſal*) in lacu Tarentino æſtivis ſolibus, totumque ſtagnum in ſalem abit, modicum alioquin, altitudine genua non excedens, - - - Omnis eſt talis ſal minutus, atque non gleba eſt. L. 31. c. 7. oder N. XXXIX.

(c) Sed et ſumma fluminum denſantur in ſalem, amne reliquo veluti ſub gelu fluente, ut apud Caspias portas, quæ ſalis flumina adpellantur. *Ibid.*

den Oromenus in Indien gebe, wo das Salz ſo wie Steine aus einem Steinbruche gebrochen wird, und daß ſolches immer von neuem hervorkömmt; er redet auch von dem foßiliſchen Salze, welches man in Capadozien fand, und das, ſo wie die Spekularſteine, in Scheiben gebrochen wurde, (a) das heißt, daß dieſes Salz blättricht war, ſo wie der Gyps oder der Talk.

Nach unſerm Autor war das weißeſte und zugleich für den Geſchmack angenehmſte Salz, dasjenige von Tarent; nachdem er bemerkt hat, daß das Salz verſchiedentlich gefärbt iſt, redet er von dem Salze von Memphis, welches roth war, von demjenigen der umliegenden Gegenden von Oxus, welches rothgelb, und von einem andern, welches purpurfarbig war, und in Centuripa gefunden wurde. Hier bemerkt er, daß das Salz von Gela ſo glänzend iſt, daß man ſich darinn ſpiegeln kann; hernach erwähnt er des capadociſchen Salzes, welches die Saffranfarbe hatte, durchſichtig war, und einen ſehr ſtarken Geruch von ſich gab. (b)

Der

(a) Sunt et montes naviti ſalis, ut in Indis Oromenus, in quo lapicidinarum modo cæditur renaſcens - - - Effoditur et e terra - - - in Capadocia. Ibi quidem cæditur ſpecularium lapidum modo. *Ibid.*

(b) Suaviſſimus omnium (*ſal*) Tarentinus, atque candidiſſimus - - - ſunt et colorum differentiæ. *Ruber*

Der Gebrauch des Salzes, welches den Nahrungsmitteln zum Gewürze dient, iſt ſo alt, daß man annehmen kann, man habe ſich deſſelben, ſchon im erſten Weltalter bedient. Das Buch Syrach nennet das Salz unter den Dingen, die zum menſchlichen Leben am nothdürftigſten ſind. (a) Aut poterit, ſagt Hiob, comedi inſulſum, quod non eſt ſale conditum. (b) Der Herr ſagt zu Moſes: Quidquid obtuleris ſacrificii, ſale condies, nec auferes ſal fœderis Dei tui de ſacrificio tuo. In omni oblatione tua offeres ſal. (c) Die Heiden bedienten ſich, vielleicht aus Nachahmung der Iſraeliten, bei ihren Opfern, gleichfalls des Salzes, wie man dieſes aus dem Plinius ſiehet; welcher, als er nach Varro erzählt hat, daß die Alten ſich des Salzes wie einer Speiſe bedienten, und nach einem Sprichworte, oft Salz zum trockenem Brode aßen, (d) hinzufügt, daß das Salz beſonders

bei

der Memphi, rufus eſt circa Oxum. Centuripis purpureus. Circa Gelam in eadem Sicilia tanti ſplendoris, ut imaginem recipiat. In Cappadocia croceus effoditur, translucidus et adoratiſſimus. L. et c. cit. oder N. XLI.

(a) Initium neceſſariæ rei vitæ hominum, aqua, ignis, et ferrum, ſal &c. c. 39. v. 31.

(b) C. 6. v. 6.

(c) Levit. c. 2 v. 13.

(d) Cum Sale panis
Latrantem ſtomachum bene leniet,
ſagt Horaz. L. 2. ſat. 2.

bei den Opfern angetroffen wurde, weil auch kein einziges ſtatt hatte, wobei man nicht geſalzene Kuchen fand. (a)

Wir werden gleich ſehen, daß man im Alterthume das Salz zum Sinnbilde nahm: es war das Sinnbild von dem, was immer fortdauern, und wie Kalmet bemerkt, unfaulbar ſeyn ſollte: daher der Ausdruck: *pactum ſalis*, den man in der heiligen Schrift findet. (b) Das Salz iſt das Sinnbild der Weisheit; der Volksapoſtel ſagt, ſermo veſter ſemper in gratia ſale ſit conditus. (c)

„Das

(a) Varro etiam pulmentarii vice uſos veteres, auctor eſt: et ſalem cum pane eſitaſſe eos proverbio adparet. Maxime tamen in ſacris intelligitur auctoritas, quando nulla conficiuntur, ſine mola ſalſa. L. 31. c. 7. oder N. XLI.

Im Ovid lieſt man Folgendes:

Inde vocor Janus, cui cum cereale ſacerdos
Imponit librum, farraque mixta ſale.
Ante deos homini quod conciliare valeret,
Far erat, et pueri lucida mica ſalis.

Faſt. l. 1. v. 335.

(b) Pactum ſalis eſt ſempiternum coram Domino, tibi ac filiis tuis. *Num.* c. XVIII. v. 19. Num ignoratis quòd Dominus Deus Iſrael dederit regnum David ſuper iſrael in ſempiternum, ipſi et filiis ejus in pactum ſalis? *Paral.* L. 2. c. XIII. v. 5.

(c) *Epiſt. ad Coloſſ.* c. IV. v. 6.

Das Salz, ſagt Plinius, iſt ein dem Menſchen ſo nothwendiges Element, daß ſein Name ſogar auf geiſtige Vergnügungen angewandt wurde. Nach ſeiner Meinung, kann man die Annehmlichkeiten des Lebens, die gröſte Fröhlichkeit, die Ergözlichkeiten, welche auf die Arbeit folgen, nicht beßer als durch den Namen des Salzes bezeichnen. Sogar in demjenigen, ſagt er noch ferner, was den Kriegsdienſt betrifft, iſt dieſer Name eingeführt, weil von dem Worte Salz, (ſal) dasjenige Salarium entſtanden iſt. (a)

Ich wage es nicht hier einen abgeſonderten Artikel herzuſetzen, um das Sal ammoniacum der Alten darinn zu begreifen, weil ich durch das Anſehn des Wallerius davon abgehalten werde, der ganz ausdrücklich ſagt: veterum Dioscoridis, Serapionis, Avicennæ ſal ammoniacum, videtur fuiſſe *ſal gemmæ*. (b)

(a) Adeoque neceſſarium elementum eſt (*ſal*), ut tranſierit intellectus ad voluptates animi quoque. Nam ita ſales adpellantur: omnisque vitæ lepos et ſumma hilaritas, laborumque requies non alio magis vocabulo conſtat. Honoribus etiam militiæque interponitur, ſalariis inde dictis. L. 31. c. 7. oder N. XLI.

(b) Syſt. Min. T. II. S. 79.

Bayerische Staatsbibliothek München

Unſer Salmiak iſt von dem gemeinen oder Kochſalze darinn unterſchieden, daß, anſtatt, wie dieſes leztere, eine Vereinigung zwiſchen der Kochſalzſäure und dem Seealkali zu ſeyn, es eine Vereinigung von dieſer Säure mit dem flüchtigen Alkali iſt. Wir wollen indeſſen doch ſehen, was Plinius von dem Salze ſagt, welches er Hammoniacum nennet, und deſſen er, die Wahrheit zu ſagen, mitten zwiſchen dem, was er von dem wahren gemeinen Salze, das heißt von jenem, welches aus dem Meereswaſſer gezogen wurde, ſo gewiſſe Seen, auch die Gewäſſer gewiſſer Flüſſe hervorbrachten, und demjenigen, welches man unter einer zuſammengewachſenen Geſtalt, mitten in der Erde fand. Wir leſen in dieſem Schriftſteller: „Was die cirenäiſchen Gegenden berühmt macht, iſt ihr Hammoniacum, welches dieſen Namen davon, daß man es unter dem Sande findet, erhalten hat." (a) Wir finden hier die Etymologie des Namens dieſes Salzes, eines Namens, der aus dem griechiſchen Worte ἄμμος Sand gebildet iſt. Nach Plinius gleicht das Hammoniacum, was ſeine Farbe anbelangt, dem Alaune, den man ſchiſtos nannte (wir werden anderswo ſehen, daß dieſer Alaun von weißli-

cher

(a) Cyrenaici tractus nobilitantur Hammoniaco et ipſo, quia ſub arenis inveniatur, adpellato. L. 31. c. 7. oder N. XXXIX.

cher Farbe geweſen ſey) es beſteht aus langen und durchſichtigen Stücken, iſt von unangenehmen Geſchmack (ſo wie unſer Ammoniak.) Man hält dasjenige für das beſte, das ſehr helle ausſieht, und ſich nach gerader Richtung ſpaltet. „Eine merkwürdige Eigenſchaft," fügt er hinzu, „iſt diejenige, daß es ſehr leicht wiegt, ſo lange es in ſeinen Gängen verborgen liegt, aber unglaublich ſchwer iſt, ſobald es ans freie Tageslicht gebracht wird." (a)

Vom Alaun und dem Vitriol.

Der Alaun iſt ein aus Vitriolſäure mit einer Thonerde vereinigt beſtehendes Salz. Man findet natürlichen oder auch mit irgend einem Erzeugniſſe vermiſchten Alaun, welchen leztern man alsdenn Alaunerz nennet: die Alaunerze ſind, die Alaunerde, der ſchwefelartige Thon, der kiesartige Thon, der Alaunſchiefer und das vulkaniſche Alaunerz. Was den natürlichen Alaun anbetrifft,

(a) Similis eſt colore alumini, quod ſchiſton vocant, longis glebis, neque perlucidis, ingratus ſapore, ſed medicinæ utilis. Probatur quam maxime perſpicuus, rectis ſciſſuris. Inſigne de eo proditur, quod leviſſimus intra ſpecus ſuos, in lucem univerſam prolatus, vix credibili pondere ingraveſcat. *Ibid.*

ſo iſt er entweder mehlartig, oder dicht, oder tropfförmig, oder kryſtalliſirt.

Der Vitriol iſt ein Salz, welches aus der Vereinigung der Vitriolſäure mit einem Metall entſtehet, das heißt ein Vitriolſalz mit einer metalliſchen Baſis. Man kennet, unter dem Namen Grünvitriol oder Marzialvitriol, die Vereinigung der Vitriolſäure mit dem Eiſen; unter demjenigen des blauen Vitriols, die Vereinigung dieſer Säure mit dem Kupfer; unter demjenigen des weißen Vitriols, die Vereinigung derſelben Säure mit Zinck. Man findet auch noch überdem Vereinigungen der Vitriolſäure mit Kobolt oder Nickel. Der Marzialvitriol iſt entweder natürlich, oder in einem Erze enthalten. Unter ſeiner natürlichen Geſtalt, iſt er entweder mehlartig, oder tropfförmig, oder haarig, oder kryſtalliſirt: ſeine Erze ſind der Atramentſtein und der Eiſenkies; man kann dieſen noch gewiße Schiefer beifügen, welche auch Marzialvitriol liefern. Was den Kupfervitriol anbetrifft, ſo iſt ſolcher tropfförmig, haarig, oder kryſtalliſirt: dieſen Vitriol findet man aufgelöſt in den Cementwäſſern. Monnet glaubt, daß der dichte Kupfervitriol ſich nur durch die Ausdünſtung eben dieſer Gewäſſer erzeugt.

Ehe uns der gelehrte Beckmann, ſeine über den Alaun angeſtellten Unterſuchungen mittheil-

te,

te, (a) dachte man gewiß nicht daran, deß der στυπτηρια der Griechen, oder der *alumen* der Lateiner, mit einem Worte, daß der Alaun der Alten etwas anders, als das Salz welches wir heutiges Tages unter dieſem Namen kennen, geweſen ſeyn könne: indeſſen muß ſich aus dieſen Unterſuchungen ergeben, daß der Alaun der Alten unſer Vitriol geweſen ſey. Wir werden an einem andern Orte ſehen, was Beckmann um dieſen Satz zu behaupten, ſagt.

Der Alaun der Alten hat ſeinen griechiſchen Namen στυπτηρια, welcher aus dem Zeitworte στύφω, obturo, aſtringo, gebildet iſt, von ſeiner ſtyptiſchen oder anziehenden Eigenſchaft erhalten; (b) man findet aber nichts, was die Etymologie des lateiniſchen Wortes *alumen* auf eine beſtimmte Weiſe anzeigt.

Dioscorides ſagt, daß der Alaun eine Art ſchiefrige Materie, und wie eine Ausblüthe aus der Erde anzuſehen ſey, daß es verſchiedene Ar-

(a) Dieſe Unterſuchungen ſind der Gegenſtand einer in die Sammlungen der Akademie von Göttingen Th. 1. S. 111. eingerückten Abhandlung. Der Verfaſſer hat in der Folge, in ſeinen Beyträgen u. ſ. ſ. Th. 1. S. 92. eine freie Ueberſetzung von dieſer zugleich vermehrten Abhandlung herausgegeben.

(b) Cæſius *Miner.* p. 334. *Aldrovandus Muſaeum metall.* p. 328.

Arten von Alaun gebe, daß man aber zum Gebrauch der Heilkunde, den ſchiefrigen Alaun, den runden (das heißt, denjenigen deſſen Geſtalt kugelförmig iſt) und den flüßigen vorziehe. Er bemerkt, daß der ſchiefrige der beſte ſey, beſonders, wenn er friſch, ſehr weiß, von Geſchmack ſehr anziehend iſt u. ſ. w. und ſo wie derjenige den man *trichitis* nennet, als ob man haarigt ſagte, in weiße Fäden fällt. (Das Wort *trichitis* iſt aus θριξ capillus entſtanden.) In Betreff des runden und flüßigen Alauns, redet Dioscorides gleichfalls von den Eigenſchaften, welche ſo wohl der eine als der andere, an ſich haben müßen, wenn ſie gut ſeyn ſollen; er bemerkt, daß der flüßige klar und milchfarbig ſeyn müſſe. (a)

Der

(a) Eſt enim (*alumen*) ſciſſile quoddam, quaſi flos ſudorve ejectitius terræ - - - Plurimæ ejus ſpecies, verum ad medendi uſum ſciſſile, rotundum et liquidum expetuntur. Optimum eſt ſciſſile, præſertim recens, candidiſſimum, guſtu perquam aſtringens Calculorum expers, nec glebuloſe, aut aſſuloſe compactum, ſed ſigillatim in capillamenta quædam canentia dehiſcens. Quale eſt quod trichitis, quaſi capillare nominatur - - - Damnatur in rotundi genere, quando manu confictum eſt. Sed ex figura deprehenditur. Aſſumendum autem ſuapte natura rotundum, bullis turgens, albo propius, atque validius adſtringens. Præterea nonnihil paloris cum qua-

Der Alaun iſt, nach Plinius, wie ein ſalziger Erdſaft zu betrachten: intelligitur ſalſugo terræ (a): er bemerkt, daß es verſchiedene Arten von Alaun gebe, daß man in Zypern, weißen und ſchwarzen finde, daß derjenige von Melos von zweierlei Gattung; nämlich, flüßig und dicht ſey. Daß der flüßige, Phorimon genannt, wenn er rein iſt, an ſeiner Flüßigkeit und Milchfarbe u. ſ. f. erkannt wurde, daß er eine anziehende Eigenſchaft und auch diejenige zu erhärten, und zu zerfreſſen habe; daß es einen dichten Alaun giebt, den die Griechen *ſchiſtos* nennen, und der ſich in weißlichte Faden theilt, woher es kömmt, daß ihm einige vielmehr den Namen *trichitis* beilegen. Daß dieſer Alaun von einem *chalcitis* genannten Steine gebildet werde, von welchem er herausſchwitzt, um hernach in eine Art von Schaum zuſammen zu rinnen. Eine andere Art von Alaun, ſagt unſer Schriftſteller weiter, wird aus dem Innern der Erde geholt, und führt den Namen *ſtrongyle*. — Es giebt davon zwei Sorten,

quadam pinguedine præ ſe ferens, ſine harenis, friabile - - - Liquidi probatio, ut ſit limpidum, lacteum, æquale, et ſemper ſucco madens, ſine lapidibus, atque quendam caloris igniculum expirans. L. V. c. 114.

(a) L. 35. c. 15. oder N. LII.

ten, die eine, wovon man keinen Gebrauch macht, die ſchwammicht iſt, löſet ſich leicht bei der Feuchtigkeit auf; die andere, welche beſſer iſt, iſt bimsſteinartig, röhrförmig, und wie ein Schwamm durchlöchert; er zeigt ſich unter einer gerundeten Geſtalt, und ſeine Farbe fällt ins weißlichte. Von allen Alaunen iſt der von Melos der beſte, der anziehendſte, und der, welcher mehr als die andern, die Eigenſchaft hat, ſchwarz zu färben, u. ſ. f. (a) Dis-

(a) Plura et ejus (*aluminis*) genera. In Cypro candidum, et nigrum - - - (*in Melo*) quoque duæ ſpecies, liquidum, ſpiſſumque. Liquidi probatio, ut ſit limpidum, lacteumque, ſine offenſis fricantium, cum quodam igniculo caloris. Hoc phorimon vocant - - - Vis liquidi aluminis adſtringere, indurare, rodere - - Concreti aluminis unum genus ſchiſton adpellant Græci, in capillamenta quædam caneſcentia dehiſcens. Unde quidam trichitin potius adpellavere. Hoc fit e lapide, ex quo et chalcitin vocant: ut ſit ſudor quidam ejus lapidis in ſpumam coagulatus - - - -

Interioris eſt alterum generis, quod ſtrongylen vocant. Duæ ejus ſpecies, fungoſum atque omni humore dilui facile: quod in totum damnatur. Melius pumicoſum, et foraminum fiſtulis ſpongiæ ſimile, rotundumque natura, candido propius: cum quadam pinguitudine, ſine arenis, friabile, nec inficiens nigritia - - - Optimum ex omnibus - - - ab inſula Melo - - - - Nulli vi major neque adſtrin-

Dioscorides und Plinius nennen verſchiedene Gegenden, welche Alaun lieferten, nämlich Spanien, Egypten, Armenien, Macedonien, Portus, Afrika, die ſardiniſchen Inſeln, die von Melos, von Lipara, von Strongyles. Das egyptiſche war am meiſten geſchätzt, hernach kam dasjenige von Melos. (a)

Man erſiehet aus Plinius, daß der Alaun zum Färben der Wolle diente. An der Stelle, wo er erzählt, daß es, wie wir geſehen haben, weißen und ſchwarzen Alaun gebe, fügt er hinzu, daß dieſer Unterſchied, in Anſehung der Farbe, wenig bedeute, ein ganz anders ſey es aber in Anſehung des Gebrauchs, den man von einem und dem andern mache, weil man, um der Wolle eine helle Farbe zu geben, ſich am ſchicklichſten des weißen und flüßigen, um ihr aber eine braune oder dunkle Farbe zu geben, des ſchwarzen Alauns bediene. Der römiſche Naturforſcher ſetzt noch hinzu, daß man ſich des ſchwarzen Alauns zur Reinigung des Goldes bedient. (b)

Ein

ſtringendi, neque denigrandi, neque indurandi. Nullum ſpiſſius. L. 35. c. 15. oder N. LII.

(a) Dioscorides. L. V. c. 114. Plin. L. 35. c. 15. oder N. LII.

(b) - - - exigua coloris differentia, quum ſit uſus magna: quoniam inficiendis claro colore lanis, candidum

Ein wahrhaftig merkwürdiger Gebrauch, den die Alten vom Alaun machten, war, wie Beckmann bemerkt, derjenige, daß ſie ſich deſſelben bedienten, um hölzerne Gebäude unbrennbar zu machen. Dieſes, fügt dieſer Autor hinzu, beweiſt, daß der Gedanke, Gebäude vors Feuer zu bewahren, der in unſern Zeiten zu koſtſpieligen Verſuchen Anlaß gegeben hat, nicht neu ſey. (a) Aulus Gellius erzählt, daß Archelaus, ein General des Mitheidates, bei einer Belagerung, einen hölzernen Thurm mit Alaun beſtreichen ließ, und daß es unmöglich war, denſelben anzuzünden. (b) Das will nach Beckmann, wie aus ſeiner Behauptung folgen mußte, ſo viel ſagen, daß Mithridat dieſen Thurm mit einer ſtarken Lauge von Vitriol beſtreichen ließ. (c) Uebrigens erzählt er noch einen Zug', den man im Ammianus Marcellinus lieſet, wo von einer Belage-

ge-

dum liquidumque utiliſſimum eſt: contraque fuſcis aut obſcuris, nigrum. Et aurum nigro purgatur. L. 35. c. 15. oder N. LII.

(a) Beyträge. Th. 2. S. 106.

(b) Cum oppugnaret L. Sulla in terra Attica Piræeum; et contra Archelaus regis Mithridatis præfectus ex eo oppido propugnaret, turrim ligneam defendendi gratia ſtructam, cum ex omni latere circumplexa igni foret, ardere non quiſſe, quod alumine ab Archelao oblita fuiſſet. *Noct. Attic.* L. XV. c. 1.

(c) Beiträge. Th. 2. S. 107.

gerung geredet wird, wo man gewiße Materien, mittelſt des Alauns unbrennbar gemacht hatte. (a)

Man hält dafür, daß das Erzeugniß, welches die Lateiner *atramentum ſutorium*, und die Griechen *chalcanthum* nannten, wie Plinius ſagt, (b) unſer Vitriol (*vitriolum*) geweſen ſey, deſſen Benennung durch die neuern Naturforſcher eingeführt iſt, und wie Beckmann glaubt, nur bis in das eilfte oder zwölfte Jahrhundert hinaufſteigt. (c)

Der Name chalcanthum oder vielmehr χαλκανθον, iſt aus dem Worte χαλκος cuprum und ἄνθος flos gebildet, und bedeutet folglich Kupferblüthe, hieraus folgt, nach Wallerius, daß die Griechen bloß den Kupfer- oder den blauen Vitriol gekannt haben. (d) Was den lateiniſchen Na-

(a) Hier iſt die Stelle des Ammianus Marcellinus: Et Perſæ aggerum altitudine jam in ſublime porrecta, machinæque ingentis horrore perculſi, quam minores quoque ſequebantur, omnes exurere vi maxima nitebantur: et aſſidue malleolos atque incendiaria tela torquentes, laborabant incaſſum: ea re, quod humectis ſcortis et centonibus erant opertæ materiæ plures, aliæ unctæ alumine diligenter, ut ignis in eas laberetur innoxius. L. XX. N. XI.

(b) Græci cognationem æris nomine fecerunt et atramento ſutorio. Adpellant enim chalcanthum. L. 34. c. 12. oder N. XXXII.

(c) Th. 2. S. 19 und 20.

(d) T. 2. p. 19. und 20.

Namen atramentum ſutorium, welchen man dem chalcanthum beilegt, anbetrifft, ſo kömmt ſolcher daher, daß die Schuſter ſich dieſes Erzeugniſſes bedienten, um das Leder zu ſchwärzen; man ſehe hierüber Plinius, welcher uns überdem ſagt, daß der chalcanthum blau und ſchön glänzend ſey, und daß man ihn für Glas halten würde. (a) Dieſes iſt, nach Beckmanns Meinung, merkwürdig, weil man hier ſiehet, daß der römiſche Naturforſcher ſchon zum voraus dasjenige geſagt hatte, was dazu Anlaß gegeben habe, dem Salz, wovon die Rede iſt, den Namen Vitriol (*vitriolum*) zu geben: nemlich, weil wie Agricola und Voßius glauben, ſeine Kryſtalle dem Glaſe (*vitrum*) ähnlich ſind. (b)

Plinius redet von den Gewäßern, welche man in Spanien fand, und aus welchen man das chalcanthum herholte: (c) es waren dieß alſo ſolche Ce-

(a) Color eſt cæruleus, perquam ſpectabili nitore, vitrumque eſſe creditur: diluendo fit atramentum tingendis coriis. L. 34. c. 12. oder N. XXXII.

(b) Th. 2. S. 105.

(c) Fit in Hiſpania puteis ſtagnisve, id genus aquæ habentibus. Decoquitur ea, admixta dulci pari menſura, et in piſcinas ligneas funditur. Immobilibus ſuper has tranſtris dependent reſtes lapillis extentæ, quibus adhæreſcens limus, vitreis acinis imaginem quamdam uvæ reddit. Exemptum ita ſicatur diebus XXX. L. 34. c. 12. oder N. XXXII.

Cementgewäſſer, wie die unſrigen, und es bleibt hier gar kein Zweifel mehr übrig, daß dieſes chalcanthum unſer Kupfervitriol geweſen ſey.

Der Verfaſſer geht noch weiter, ſo, daß er uns unſern blauen und tropfförmigen Vitriol wie es ſcheint, ſehr beſtimmt bezeichnet: er thut dieſes indem er ſagt, daß man ſich dieſes chalcanthum auf verſchiedene Art verſchafft, namentlich wenn man da, wo dieſes Erzeugniß ſich in der Geſtalt von Eiszapfen zeigt, und alsdenn ſtalagmia genannt wird, Gruben gräbt; er bemerkt, daß dieſes die reinſte Gattung ſey, daß eine andere von weißer Farbe, die einen Veilchengeruch hat, *Lonchotos* genannt wurde. — Endlich redet er von einem chalcanthum, welches das Regenwaſſer, in Felſenaushölungen ſammlet, von einem andern, welches ſich wie das gemeine Salz, durch die Ausdünſtung des Waſſers bei großer Hitze bildet: daher kömmt es, ſetzt er hinzu, daß man das chalcanthum in foßiliſchen und gemachten theilet. (a)

Der

(a) Fit et pluribus modis: genere terræ eo in ſcrobes cavato: quarum e lateribus diſtillantes hiberno gelu ſtirias, ſtalagmian vocant: neque eſt purius aliud. Sed ex eo candidum colorem ſentientem violam, lonchoton adpellant. Fit et in ſaxorum catinis, pluvia aqua corrivato limo gelante. Fit et

Der römiſche Naturforſcher erwähnt einer Menge Heilmittel, bei denen man ſich des chalcanthum bediente. (a) Groſse macht bei dieſer Gelegenheit eine Bemerkung, die ich hier nicht mit Stillſchweigen übergehen kann; ſie beſtehet darinn, daß, da man ſich heut zu Tage bei der Heilkunde bloß des Eiſenvitriols bedient, Plinius hier alſo nicht lediglich von dem Kupfervitriol geredet haben kann. (b)

Ich komme jetzt auf dasjenige, was Beckmann, den Alaun der Alten betreffend, den er ſo, wie ich weiter oben geſagt habe, für unſern Vitriol hält, behauptet.

Dieſer Autor fängt gleich damit an, daß er ſagt, unſer Alaun ſey den Alten gewiß nicht bekannt geweſen: daß der στυπτηρια der Griechen, und der *alumen* der Lateiner, nicht einmal ein reiner Vitriol, ſondern derjenige war, welcher ſich von ſelbſt in den Bergwerken bildet, und oft nichts anders als eine vitrioliſche Erde iſt. Um ſeine Behauptung zu unterſtützen, nimmt er gleich anfangs ſeine Zuflucht zu folgenden Vernunftſchlüſſen, nämlich: daß der Alaun und der Vitriol, Mittelſalze oder

et ſalis modo, flagrantiſſimo ſole admiſſas dulces aquas cogente. Ideo duplici quidam differentia, foſſile aut factitium adpellant hoc. L. 34. c. 12. v. N. XXII.

(a) *Ibid.*

(b) Th. 10. S. 235.

(c) T. 10. S. 235.

oder beſſer zu ſagen, ſalzige Erzeugniſſe ſind, welche, weil beide einerlei Säure, nämlich die Vitriolſäure enthalten, in der genaueſten Verwandſchaft ſtehen; daß beide eine ſehr anziehende Eigenſchaft beſitzen, welches Urſache iſt, daß man ſie oft unter dem gemeinſchaftlichen Namen der ſtyptiſchen Salze begreift: daß es nicht nur ſelten ſey, an einerlei Orten Alaun und Vitriol zu finden, ſondern auch dieſe beiden Salze, aus einem und demſelben Mineral zu ziehen; daß man ſich bisweilen des Vitriols und Alauns zu einerlei Gebrauch bediene, indem ſie nur darinn von einander unterſchieden ſind, daß erſterer eine metalliſche Erde, es ſey nun diejenige von Eiſen, Kupfer oder Zink, und der Alaun hingegen, welcher eine beſondere Erde von weißer Farbe enthält, und aus dieſer Urſache Alaunerde genannt wird, nur zu unſerer Zeit beſtimmt worden iſt.

Um einen ſtarken Beweis von ſeiner Behauptung, den Alaun der Alten betreffend zu geben, ſagt er, daß die Griechen und Lateiner von keinem andern, als einem natürlichen Alaun reden, und daß der unſrige hingegen faſt wie gediegen gefunden wird, dergeſtalt, daß verſchiedene von unſern zuverläßigſten mineralogiſchen Schriftſtellern, ſo wie z. B. Scopoli und Sage leugnen, daß es einen natürlichen Alaun gebe. Wahre Alaunkryſtalle, fährt unſer Autor fort, entſtehen von ſelbſt und

höchſt

höchſt ſelten, auf ſehr reichen Alaunſtuffen, wenn ſie lange genug der freien Luft und dem Regen ausgeſetzt geweſen ſind; auch ſelbſt alsdann ſind dieſe Cryſtalle ſo klein und ſo ſparſam, daß man um ſie zu bemerken und zu erkennen, ein ſehr geſchickter und aufmerkſamer Beobachter ſeyn muß.

Nach unſerm Autor war der ſchiefrige Alaun (*alumen ſciſſile*) der Alten, und ihr Alaun von runder Geſtalt, (*alumen rotundum*) der eine ein faßerichter Vitriol, das halotrichum von Scopoli: jener Vitriol, den Henkel zuerſt erkannt zu haben ſcheint, und den er Atlasvitriol genannt hat, und der andere ein tropfförmiger Vitriol.

Man findet, bemerkt Beckmann ferner, „bei den Alten nicht die geringſte Spur von Alaunſiedereien, eben ſo wenig als von Vitriolfabriken, ausgenommen daß Plinius, in der weiter oben angezeigten Note ſagt, daß man in Spanien einen blauen Vitriol ſiede.

„Zu Plinius Zeiten,“ ſagt unſer Autor, hielt man den egyptiſchen Alaun für den beſten; ich weiß wohl, fügt er hinzu, daß noch jetzt eigentlicher Alaun zu den egyptiſchen Exporten gerechnet wird, aber ich weiß keinen anzuführen, der den Ort, wo er gefunden, oder bereitet wird, und die Art der Bereitung beſchrieben hätte.“

„Vorzüglich,“ ſagt Beckmann noch, „war die Inſel Melos, die nun Milo heißt, wegen ihres

Alauns berühmt, wie man aus Diodor Siculus, Celſus, Plinius und andern weiß, wiewohl zu des Diodor Zeiten wenig davon übrig war. Dieſen natürlichen Vitriol haben noch viele Reiſende, z B. Tournefort, der Engländer, D. Matthews und andere in den Höhlen dieſer Inſel angetroffen, und eben ſo richtig für den Alaun der Alten, als unrichtig für den Alaun der Neuern gehalten." Uebrigens, geſteht Beckmann, daß Sardinien, Macedonien, Spanien, woher auch ehemals Alaun kam, jetzt das Salz liefern, welches dieſen Namen führet. (a)

Ich überlaſſe es dem Leſer, über die Meinungen und Thatſachen, welche der eben von mir vor ſeine Augen gelegte Auszug enthält, zu urtheilen. Meinerſeits denke ich, daß man es dabei bewenden laſſen könne, als eine ſehr wahrſcheinliche Sache anzunehmen, daß der Alaun der Alten nicht ganz dasjenige Salz war, welches wir heutiges Tages, unter dieſem Namen kennen, ohne jedoch auf eine beſtimmte Weiſe behaupten zu wollen, daß ihr Alaun ein Vitriol geweſen ſey.

Vom Natron.

Dieſes Salz, wie man vormals ſagte, iſt ein natürliches Alkali, von der Art des Mineral = oder

(a) Beyträge. Th. 2. von S. 92. bis 103.

Seealkali, mit einem Worte, ein reines Alkali; aber die Lehre von den Gasarten hat bewieſen, daß das Natron oder Natrum ein aus der Vereinigung des mineraliſchen Alkali mit der Luftſäure oder fixen Luft entſprungenes Salz ſey. (a)

Man findet das Natron unter ſeiner cryſtalliſirten Geſtalt, in Egypten und einigen andern heißen Ländern, zwiſchen dem Sande, welcher gewiße Seen von Salzwaſſer umgiebt.

Die Alten kannten ein Salz, welches ſie im Griechiſchen *νιτρον*, und *nitrum* im Lateiniſchen nannten. Wir haben Schriftſteller, welche dieſes Salz für unſer Nitrum oder Salpeter gehalten haben, (b) aber nach der gemeinſten Meinung, war das nitrum der Alten unſer Natron, und dieſer Meinung werden wir auch in gegenwärtigem Artikel folgen. Endlich lieſt man in einer von den No-

(a) Dict. de Chymie von Macquer beim Worte *Natrum*, und Manuel du Minéralogiſte von Mongez. p. 67.

(b) Man findet in Hardouin T. 4. p. 816. folgendes. Nitrum noſtrum, quod ſal petræ nominamus, *le ſalpetre*, idem plane eſt cum veterum nitro, ſed aliquanto tamen inferioris notæ. Non obſervavere veteres hanc nitri efflореſcentiam e muris atque pavimentis, uti nos facimus, cum illi habuerint in agris apertis, quibus caremus. Vide. Guill. Clarke Anglum, in opuſc. de nomine et natura Nitri. Cap. 1. pag. 20. et cap. 2. pag. 24.

Noten, welche der neueſten franzöſiſchen Ueberſetzung des Plinius beigefügt ſind, daß dasjenige, was über die Vergleichung des Nitrums der Alten mit dem Nitrum der Neuen am beſten geſagt werden kann, iſt, daß die Alten das eigentlich ſogenannte Nitrum, welches der Salpeter iſt, beſtändig mit dem *Natrum* verwechſelt haben. (a)

Das Nitrum iſt, nach Plinius Meinung, wenig vom gemeinen Salze unterſchieden: um gut zu ſeyn, muß es ſehr fein, ſehr ſchwammig, durchlöchert, (b) und wie Dioscorides noch überdem ſagt, leicht, roſenfarbig oder weiß ſeyn. (c) Der erſte von dieſen Schriftſtellern erzählt, daß man Nitrum in Medien, in Thälern, welche die Dürre weiß macht, und auch in Thracien bei Philippi findet, welches letztere durch die Erde beſchmutzt iſt, und wildes Nitrum genannt wird; (d) daß man

(a) T. X. pag. 378.

(b) Nitri probatio, ut ſit tenuiſſimum et quam maxime ſpongioſum fiſtuloſumque. L. 31. c. 10. oder N. XLVI. 4.

(c) Nitrum præfertur leve et roſeo colore aut candido, perforatum, perinde quaſi ſpongioſum, fiſtuloſumve quiddam. Tale vero eſt e collibus tumuliſve affertur. L. V. c. 130.

(d) Exiguum (*nitrum*) fit apud Medos, caneſcentibus ſiccitate convallibus, quod vocant halmyrhaga.

aber zu Lite in Macedonien, wo ein Teich mit niterartigem Waſſer iſt, das beſte Nitrum im Ueberfluß antrifft; es iſt weiß, rein und kömmt dem gemeinen Salze am nächſten. Hier, wie man aus demjenigen, was unſer Autor ſagt, erſiehet, machte das Nitrum, welches in dem Boden enthalten war, das Waſſer eines Sees niterartig, und letzteres brachte durch ſeine Ausdünſtung das Salz, wovon hier geredet wird, hervor. Dieſes, ſagt er, iſt das Nitrum welches von ſich ſelbſt entſtehet. (a) Plinius fährt fort: „In Egypten wird eine weit größere Menge Nitrum bereitet, aber es iſt braun und

Minus etiam in Thracia juxta Philippos, ſordidum terra, quod adpellant agrium. L. 31. c. 10. oder N. XLVI. 1.

(a) Optimum copioſumque in Litis Macedoniæ, quod vocant Chalaſtricum, candidum, purumque, proximum ſali. Lacus eſt nitroſus, exſiliente e medio dulci fonticulo. Ibi fit nitrum circa canis ortum novenis diebus, totidemque ceſſat, ac rurſus innatat, et deinde ceſſat. Quo adparet, ſoli naturam eſſe, quæ gignat: quoniam compertum eſt, nec ſoles proficere quidquam, quum ceſſet, nec imbres. Mirum eſt et illud, ſcatebra fonticuli ſemper emicante, lacum neque augeri, neque fluere. Iis autem diebus, quibus gignitur, ſi fuere imbres, ſalſius nitrum faciunt: aquilones deterius, quia validius commovent limum: Et hoc quidem naſcitur. *Loc. cit.*

und ſteinig; man verſchaft es ſich faſt auf eben die Art, als das gemeine Salz, ausgenommen, daß man ſich dieſes verſchafft, indem man das Seewaſſer in die Saline leitet, (wir haben anderswo geſehen, was dieſes Wort bedeutet) und daß man, um Nitrum zu bekommen, Nilwaſſer in die Nitergruben leitet. (a)

Der Autor redet von einem egyptiſchen Nitrum, das die Eigenſchaft hatte, ſich zu verſteinern, und von gewiſſen Nitergruben in eben dieſer Gegend, welche ein röthliches Nitrum lieferten, weil das Erdreich eben dieſe Farbe hatte. (b) Er bemerkt, daß der See Ascanius und einige Quellen in Chal-

(a) In Ægypto autem conficitur multo abundantius, ſed deterius. Nam fuſcum lapidoſumque eſt. Fit pæne eodem modo, quo ſal, niſi quod ſalinis mare infundunt, Nilum autem nitrariis. Hæ cedente Nilo madent ſucco nitri XL. diebus continuis, non (ut in Macedonia) ſtratis. Si etiam imbres adfuerint, minus de flumine addunt: ſtatimque ut denſari eſt cœptum, rapitur, ne reſolvatur in nitrariis. L. 31 c. 10. oder N. XLVI. 2.

(b) Nitrariæ Ægypti circa Naucratim et Memphim tantum ſolebant eſſe, circa Memphim deteriores. Nam et lapideſcit ibi in acervis: multique ſunt cumuli ea de cauſa ſaxei - - - Sunt ibi nitrariæ, in quibus et rufum exit a colore terræ. L. et cap. cit. oder N. XLVI. 3.

Chalcidien, Gewäſſer hervorbringen, die auf ihrer Oberfläche gut zu trinken ſind, tiefer aber niterartig werden. (a) An einer andern Stelle ſagt er, daß man an verſchiedenen Orten, niterartiges Waſſer findet, das aber nicht die Eigenſchaft hat, ſich zuſammen zu fügen, (b) das heißt, durch ſeine Ausdünſtung Nitrum zu geben.

Plinius bemerkt, daß man mit der Aſche von Eichenholz nie viel Nitrum gemacht hat, und daß man ſchon lange verabſäumet hat, ſich ſolches auf dieſe Art zu verſchaffen: quercu cremata (*nitrum*) numquam multum factitatum eſt, et jam pridem in totum omiſſum. (c) Es erhellet alſo aus dieſer Stelle ganz deutlich, daß die Alten den Namen Nitrum einem alkaliſchen, einem Laugenſalze, gegeben haben, und man weiß, daß dieſes dasjenige iſt, welches die Holzaſche hervorbringt.

Um zu beweiſen, daß das Nitrum mehr Schärfe als das gemeine Salz hat, ſtützt ſich Plinius hauptſächlich darauf, daß die Schuhe der Arbeiter, welche in den Nitergruben arbeiten, in kurzer Zeit zu Grunde gehen: Sed majorem eſſe acri-

(a) Mirum, in lacu Aſcanio, et quibusdam circa Chalcida fontibus, ſummas aquas dulces eſſe potarique, inferiores nitroſas. L. 31. c. 10. oder N. XLVI. 2.

(b) Aquæ vero nitroſæ pluribus locis reperiuntur, ſed ſine viribus denſandi. *L. et c. cit.* oder N. XLVI. 1.

(c) *Ibid.*

carimoniam nitri (*quam ſalis*) adparet - - - - quod nitrariæ calceamenta protinus conſumunt. (a) Nun iſt es aber bekannt, daß das alkaliſche Salz, beſonders auf die Materien des Thierreichs wirkt.

Wenn die Alten ſich des Nitrums als eines Waſchſalzes bedient haben, ſo iſt dieſes noch ein anderer Beweis, daß dieſes Nitrum ein Alkali war. Calmet bemerkt in ſeinem bibliſchen Lexikon, bei dem Worte Nitrum, folgendes: Hebræi *nether* dicunt, eaque voce utuntur, ut innuant, ſalem veſtium et oris maculas abſtergere. Im Propheten Jeremias findet man folgende Stelle: Si laveris te nitro, et multiplicaveris tibi herbam borith, maculata es in iniquitate tua coram me. (b)

Heinrich Stephanus bemerkt, daß man ſich bei den Opfern des Nitrums bediente, um die Schlachtopfer damit zu waſchen, und ſie dadurch weißer und reinlicher zu machen. (c)

Wir

(a) L. 31. c. 10. oder N. XLVI. 4.

(b) Cap. 2. v. 22.

(c) In ſacrificiorum purgationibus uſurpabatur nitrum, inter cornua affuſum ut candidiores et mundiores victimæ evaderent. V. Saubert de *Sacrif.* cap. 18. — Nitrum, fährt Heinrich Stephanus fort, muliebri-

Wir haben an einem andern Orte geſehen, auf welche Weiſe Plinius die Entdeckung des Glaſes, welche durch ein Ungefähr geſchah, erzählet, weil, da Nitrum mit Sande an ein großes Feuer geſetzt war, beide Materien in Fluß geriethen. Unſer Autor vergißt nicht, indem er vom Nitrum handelt, zu ſagen: magnus et vitro uſus, qui dicetur loco ſuo, (a) und in der That nennet er dieſes Salz, wenn er vom Glaſe redet, mehr als einmal. (b) Wir finden auch im Tacitus eine Stelle, wo von dem Nitrum die Rede iſt, deſſen man ſich mit Sande aus dem Fluße Belus bediente, um Glas zu machen. (c) Es iſt ein alkaliſches Salz, deſſen man ſich, wie jedermann weiß, in unſern Glashütten bedient. Hier iſt alſo noch ein Merkmal, daß das Nitrum der Alten ein Alkali war: es ſey denn, man wolle mir den Einwurf machen daß, obwohl, wie Macquer bemerkt, die fixen Alkali beim Glasmachen, die gewöhnlichſten ſind, ſo bringt doch unſer Nitrum oder Salpeter, bei dieſer Operation faſt

bribus ornamentis annumeratum ab Ariſtophane in Thesmophor. et Polluce. L. 7. c. 22. Nempe quia lomenti vicem præſtabat.

(a) L. 31. c. 10. oder N. XLVI. 2.

(b) L. 36. c. 26. oder N. LXVI.

(c) Belus amnis judaico mari illabitur: circa cujus os lectæ arenæ, admixto nitro, in vitrum excoquuntur. L. V.

faſt eben die Wirkungen, wie dieſe fixen Alkali hervor, (a) und daß ich alſo nicht in dem Gebrauche den man von dem Nitrum in den Glashütten machte, einen ſtarken Beweis finde, daß dieſes Salz von der Art war, wie ich behaupte. Dieſer Einwurf möge aber auch ſeyn wie er wolle, ſo glaube ich genug geſagt zu haben, um darzuthun, daß das Nitrum der Alten in der That ein alkaliſches Salz war; dieſes bewegt mich, indem ich die gewöhnlichſte Meinung annehme, eben das Nitrum der Alten für unſern Natron zu halten, welchen wir, ſo wie die Alten, aus Egypten bekommen. (b)

Ehe ich dieſen Artikel ſchließe, werde ich noch etwas von dem Gebrauch, welchen die Alten vom Nitrum machten, ſagen.

Nachdem Plinius bemerkt hat, daß das Nitrum ſehr gut, wenn es ſehr fein iſt, und es aus dieſer Urſache kein beſſeres, als den Schaum des Nitrums giebt, fügt er hinzu, daß man ſich in-

(a) Dict. de Chymie. T. IV. p. 256.

(b) Die Oerter, welche heutiges Tages das Natron hervorbringen, ſind zwei Seen, nitroſe Seen genannt, wovon die erſte in der Wüſte von Scythien oder Nitrien, zwei Tagereiſen von Memphis, und die andere zwölf bis funfzehn Meilen von dem alten Hermopolis, jetzt Damanchou, und eine Tagereiſe von Alexandrien gelegen iſt. Min. de Bomare T. I. p. 469.

indeſſen doch bei verſchiedenen Gelegenheiten, und beſonders bei der Purpurfärbung, und überhaupt bei jeder andern Art von Färbung vorzüglich des unreinen Nitrums bedienet. (a)

An einer andern Stelle, da, wo dieſer Autor von einem egyptiſchen Nitrum redet, das, wie ich ſchon erwähnt habe, die Eigenſchaft ſich zu versteinern hatte, fügt er hinzu, daß dieſes Nitrum zur Verfertigung von Gefäßen, und zur Verwahrung vor die Fäulniß diente. (b) An einem andern Orte ſagt er, daß man ſich des calaſtraniſchen Nitrums, als eines gemeinen Salzes, um es auf dem Brode zu eſſen, bediente, und daß man die Rüben mit egyptiſchen Nitrum würzte, welches ſie weich machte. (c) Unſer Naturaliſt läßt ſich endlich über die Eigenſchaften dieſes Salzes, deſſen man ſich in der Heilkunde bediente, ſehr weitläufig aus.

Drit-

(a) In nitro optimum, quod tenuiſſimum: et ideo ſpuma melior. Ad aliqua tamen ſordidum, tamquam ad inficiendas purpuras, tincturasque omnes. L. 31. c. 10. oder N. XLVI. 2.

(b) Faciunt ex his (*cumulis ſaxeis*) vaſa, - - - Ad ea quoque, quæ inveterari volunt, illo nitro utuntur. *L. et c. cit.* oder N. XLVI. 3.

(c) In pane ſalis vice utuntur Chalaſtræo (*nitro*): ad raphanos Ægyptio: teneriores eos facit. *L. et c. cit.* oder N. XLVI. 4.

Dritte Abtheilung.

Die brennbaren Erzeugniſſe.

Dieſe Erzeugniſſe ſind von zweierlei Arten, nemlich Harze und Schwefel.

Die Harze ſind fette Materien, welche wenn ſie entzündet ſind, einen unangenehmen Geruch, und einen erſtickenden Dunſt verurſachen. Dieſe Materien ſind, wie Buffon bemerkt, entweder feſt, wie der Bernſtein und der Gagath, oder flüßig, wie das Steinöl und die Naphtha, oder klebricht, das heißt, von einer Feſtigkeit, die zwiſchen dem feſten und flüßigen das Mittel hält, wie der Aſphalt und das Bergpech. Eben dieſer Autor nennet hernach die harzigten Erzeugniſſe, die er als härter betrachtet, und welche der harzigte Schiefer und die Steinkohle ſind. (a)

Die

(a) Hiſt. nat. des minéraux. T. 3. p. 2.

Die chymiſche Zerlegung der Harze lehret, daß ſie ſo wie alle ölichte Erzeugniſſe, des Pflanzen- und Thierreiches, die ſich verdichtet haben, aus Oel und ſalzigten Materien beſtehen: es iſt alſo ganz natürlich zu glauben, daß die Harze ihren Urſprung der Zernichtung der Erzeugniſſe des Pflanzenreichs, die ſich zufälligerweiſe im Schooß der Erde vergraben fanden, zuzuſchreiben haben: aber man iſt noch weiter gegangen, denn man hat behauptet, daß thieriſche Erzeugniſſe auf gleiche Weiſe, und beinahe in eben dem Grade als die Erzeugniſſe des Pflanzenreichs, zu der Erzeugung der Harze, beigetragen haben. (a) Es mag indeſſen, mit dieſer leztern Behauptung ſeye wie ihm wolle, ſo kann man doch immer, mit vielem Rechte, die Harze als zufällige Erzeugniſſe des Mineralreichs anſehen, und ſie alſo in einer ganz ſyſtematiſchen Mineralogie unter die zufälligen Foßilien ſetzen.

Den Schwefel anlangend, ſo iſt derſelbe, nach der Stahliſchen Lehre, ein Erzeugniß vom Vitriolſäure, welche mit dem brennbaren Stoffe vereinigt iſt. Jedermann kennet die Eigenſchaft dieſes Erzeugniſſes, welche darinn beſtehet, daß es ſehr leicht Feuer fängt, und im Brennen eine blaue Flamme, einen ſtinckenden Geruch, und einen erſtickenden Dunſt von ſich giebt.

Vom

(a) S. Manuel du Minéralog. par Mongez. p. 20 u. 21

Vom Steinöl und von der Naphtha.

Der Name Steinöl, welcher aus dem lateiniſchen Worte *petroleum*, der mit dem griechiſchen πετρέλαιον übereinſtimmt, und Steinöl bedeutet, entſpringt, iſt einem flüßigen Harze gegeben, welches zwiſchen den Spalten gewißer Felſen, in Geſtalt eines Oels herunter fließt. Dieſes Harz iſt entweder von gelblicher, röthlicher oder ſchwärzlicher Farbe.

Naphtha nennet man das flüßigſte und flüchtigſte Steinöl: ſie iſt von weißer Farbe, und ſo brennbar, daß ſie ſich, in einer kleinen Entfernung vom Feuer, entzündet, ohne Zweifel, weil ſie eine unſichtbare Atmoſphäre, welche der flüchtigſte und der brennbarſte Theil ſeiner Maſſe iſt, bildet.

Herr Bouillet hat eine Abhandlung, über das Steinöl überhaupt, und über dasjenige von Gabine insbeſondere geſchrieben, worinn er bemerkt, daß Matthiolus, Ruland, Ettmüller und Geoffroi bewieſen haben, daß die Naphtha der Alten nichts anders, als das flüßige Harz, das wir unter dem Namen Steinöl kennen, war. (a)

Wir

(a) Man findet einen Auszug dieſer Abhandlung, in dem hamburgiſchen Magazin. Th. 12. S. 108.

Wir werden ſehen, daß die Alten, unter dem Namen Naphtha, ein Harz von ſehr brennbarer Natur, von einem fließenden Harze unterſchieden haben.

Plinius ſagt, daß die Naphtha, das iſt, das griechiſche Wort ναφθα, (a) ein Erzeugniß iſt, welches nach Art des flüßigen Harzes, in den Gegenden von Babylon, wie auch in Aſtacene, einer Provinz im Lande der Parther, hervorquiellt. Er erwähnt dieſes Erzeugniſſes, welches ſich, wenn es nur ans Feuer geſetzt wurde, entzündete, indem er von der Beſchaffenheit dieſes Elements handelt, und bei Gelegenheit eines angeblichen Thons, Maltha genannt, welcher auch die Eigenſchaft hatte, ſich zu entzünden. (b) Wenn er auf die Eigenſchaft des Har-

(a) Wir leſen in dem Muſeum metallicum des Aldrovandus S. 388. daß der Name Naphtha fremden Urſprungs iſt, indem er aus der babyloniſchen Sprache herrührt, und daß die Araber und Türken noch heutiges Tages die Naphtha, Naphet nennen.

(b) Jamque et ignium, quod eſt naturæ quartum elementum, reddamus aliqua miracula. Sed primum de aquis.

In Commagenes urbe Samoſatis ſtagnum eſt, emittens limum, (maltham vocant) flagrantem - - -

Similis eſt natura naphthæ: ita adpellatur circa Babylonem, et in Aſtacenis Parthiæ, profluens, bitu-

Harzes, als eines Erzeugniſſes des Mineralreichs zu reden kömmt, ſo bemerkt er, daß einige die Naphtha unter die Harzarten ſetzen, und daß dieſe Materie nach ſeiner Natur ſo brennbar ſey, daß man ſich deſſelben zu nichts bedienen könne. (a) Dioscorides ſagt, daß die Naphtha von weißer Farbe ſey, daß man auch ſchwarze finde, und daß dieſes Erzeugniß ſo brennbar ſey, daß es ſich ſo gar in einiger Entfernung vom Feuer entzünde. (b)

Uebrigens bemerkt Plinius beim Artikel vom Harze, daß es flüßiges gebe; ein ſolches iſt nach ihm, das zazynthiſche Bitumen, und dasjenige, welches aus Babylon zugeführt wird. „Dort" fügt er hinzu, „erzeugt ſich auch ein weißes. Auch das apolloniatiſche iſt flüßig" (c) Der Autor redet gleichfalls

tuminis liquidi modo. Huic magna cognatio ignium, tranſiliuntque protinus in eam undecumque viſam. L. 2. c. 103. 104. und 105. oder N. CVII. CVIII. und CIX.

(a) Sunt, qui et naphtham, de qua in ſecundo diximus volumine, bituminis generi adſcribant. Verum ardens ejus vis ignium naturæ cognata, procul ab omni uſu abeſt. L. 35. c. 15. oder N. LI.

(b) Naphtha quoque vocatur bituminis Babylonii colamen, colore candidum: invenitur etiam nigrum. Vim obtinet ignis rapacem, adeo ut etiam è longinquo illum concipiat. L. V. c. 101.

(c) Eſt vero liquidum bitumen, ſicut Zacynthium, et quod a Babylone invehitur. Ibi quidem et candidum

falls von einem fetten Harze, das wie Oel fließt, und das man am Rande der agrigantiſchen Quelle antraf, und welchem ich im folgenden Artikel einen Platz einräumen werde. Nun könnte man hier das Harz mit einbegreifen, deſſen Plinius erwähnt indem er vom gemeinen Salze, namentlich gewißer Salzbrunnen redet, die ſich zu Babylon befanden, und deren Waſſer, wenn es anfieng dick zu werden, ein flüßiges Harz erzeugte, welches dem Oele glich, und deſſen man ſich zu den Lampen bediente. (a)

Vom Asphalt.

Ich nehme hier das Asphalt, das auch Judenpech genannt wird, als das eigentlich ſogenannte Harz, und werde es in dieſem Artikel oft mit dem bloßen Namen Harz bezeichnen.

„Das Asphalt oder das Judenpech,“ ſagt Bomare, „iſt eine Art Mineralharz, feſt, aber wenig hart und ſchwer, glänzend, von einer ſchönen dun-

dum gignitur. Liquidum eſt et Apolloniaticum. L. 35. c. 15. oder N. LI.

(a) Fit et (*ſal*) e puteis in ſalinas ingeſtis. Prima denſatio Babylone in bitumen liquidum cogitur, oleo ſimile, quo et in lucernis utuntur: hoc detracto ſubeſt ſal. L. 31. c. 7. oder N. XXXIX.

dunkelſchwarzen Farbe, glatt und rein, zerbrechlich und in ſeinem Bruche ſehr glänzend. (a)

Da dieſes Harz ſeine Feſtigkeit oder einen gewißen Grad von Härte durch ſeine Abtrocknung erhält, und anfangs eine mehr oder weniger flüßige Materie war, ſo kann man jedes Harz hieher rechnen, welches ſich unter einer leimigten oder klebrichten Geſtalt zeigt, und nur durch die Würkung der Sonne und der Luft eine Feſtigkeit erlangen kann.

Das Wort Asphalt iſt griechiſch, (ἄσφαλτος) und iſt im lateiniſchen durch das Wort *bitumen* überſetzt worden.

Man hält dafür daß der Asphalt ſeinen Namen von dem asphaltiſchen See erhalten hat, weil dieſes Harz häufig an den Gewäſſern dieſes Sees von Paläſtina gefunden wurde, der ſonſt unter dem Namen des todten Meers bekannt iſt. (b) Auf einer andern Seite glaubt man hingegen, daß das todte Meer von dem Harze, das man Asphalt nennet,

(a) Min. T. 2 p. 430.

(b) Man lieſt im Dict. von Calmet: Aſphaltos, vox quæ bitumen ſignificat; unde *lacus Aſphaltites* dictus eſt lacus Sodomæ, bitumine ſcatens. Und Wallerius ſagt, indem er vom Asphalt redet: *A mari mortuo* olim *aſphaltite* vocato, quod hoc *bitumine* eſt fere tectum, ſuum nomen habet. *Syſt. min.* T. 2. p. 95.

den Namen Asphaltitſee erhalten hat. (a) In der That fügt Plinius, nachdem er geſagt hat, Aſphaltites nihil præter bitumen gignit, die Worte unde et nomen hinzu. (b)

Nach Flavius Joſephus warf der Asphaltitſee ſo beträchtliche Klumpen von Harz aus, die auf ſeinen Gewäſſern ſchwammen, daß ſie ſo groß wie ein Stier waren, den Kopf ausgenommen. (c) Galenus hält das Harz des todten Mee-

res

(a) Wir finden in dem Muſeum des Aldrovandus S. 378. folgendes: Dictum autem (ἀςφαλτος) volunt παρὰ τὸ σφάλλεςθαι, quoniam in collectione ſupplantetur, et excidatur. Niſi nominatim velimus a σφαλλω offendo; cum ſuo odore tetro nares mirum in modum feriat. Alii cognominatum volunt Aſphaltum ab Aſphaltite lacu Judææ qui hodie mortuum mare appellatur, cum in illo lacu copia bituminis generetur. Nos autem totum oppoſitum opinamur, nimirum, ob asphalti copiam, locum, vel lacum illum aſphaltitem nuncupatum fuiſſe.

(b) L. 5. c. 13. oder N. XV.

(c) Multis tamen locis evomit, (*lacus Aſphaltitis*) nigras bituminis glebas quæ deſuper fluitant, et figura et magnitudine tauris capite truncatis non abſimilis. *de Bel. jud.* L. IV. c. VIII. Oxonii 1720. pars altera. p. 1195.

res für das beſte. (a) Zuvor hatte er vom Asphaltes oder vom Harz überhaupt geredet, das man ſchwimmend auf dem Meerwaſſer, ſo wie auch auf andern Gewäſſern, die, wie er ſagt, dieſem gleich ſind, findet. (b)

Wir leſen in Dioscorides, daß das Harz aus Judäa, mehr als die andern geſchätzt wird, daß man demjenigen den Vorzug einräumt, das glänzend, von einer purpurähnlichen Farbe, ſchwer und ſtarkriechend iſt, auch daß man das ſchwarze und unreine verwirft. (c)

(a) Optimum vero bitumen in mari, quod mortuum vocant, provenit. *De ſimpl. med. facult.* L. V.

(b) Bitumen unum et ipſum eſt et iis, quæ in aqua marina proveniunt, et in alia quapiam, quæ non eſt marinæ diſſimilis ut in Apollonio Epiri. Et per alia id genus loca multa, aquis ſponte naſcentibus, eeu ſpuma quædam innatans hoc medicamen reperitur. Et molle quidem eſt dum innatat, poſtea vero reſiccatum, pice ſicca durius efficitur. *Loc. cit.*

(c) Bitumen judaicum cæteris præſtat. Probatur purpuræ modo ſplendens, odoris intenſi ac ponderoſum. Nigrum damnatur: admixta ſiquidem pice adulteratur. Naſcitur in Phœnice, Sidone, Babylone et Zazyntho. Gignitur et in Agrigentino Siciliæ agro liquidum fontibus ſupernatans, quo

Wir haben ſchon eine Stelle gefunden, wo Plinius ein Wort von dem Harze, welches der asphaltiſche See auswirft, fliegen läßt, und er thut dieſes abermals, wenn er ſich folgendergeſtalt ausdrückt: Nihil in Aſphaltite Judææ lacu qui bitumen gignit mergi poteſt. (a) Indem er von dem Harze insbeſondere ſpricht, ſagt er, daß dieſes Erzeugniß, in gewißen Gegenden ein Schlamm, in andern eine Erde iſt: er giebt für einen Schlamm das Harz von Judäa aus, und für eine Erde dasjenige, aus den um Sidon in Syrien liegenden Gegenden, und bemerkt dabei, daß ſowohl die eine, als die andere Art ſich verdickt und eine feſte Maſſe wird. Weiter unten bemerkt er, daß die Quelle von Agrigent in Sicilien, an ihren Ufern ein fettes und ölichtes Harz auswirft, das man mit Rohrbüſcheln ſammlet, und deſſen man ſich, ſtatt Oeles zu den Lampen bedient. (b)

Di-

ad lucernarum lumina olei vice utuntur, quodque ſiculum oleum falſo appellant: namque liquidi bituminis genus eſt. L. V. c. 99.

(a) L. 2. c. 103. oder N. CVI.

(b) Alibi limus, alibi terra: limus e Judææ lacu ut diximus, emergens: terra in Syriacina circa Sidonem oppidum maritimum. Spiſſantur hæc utraque, et in denſitatem coeunt - - - gignitur etiam pingue, liquorisque oleacei, in Sicilia. Agragantino fonte

Dioscorides redet von dieſem Harze bei Gelegenheit desjenigen von Judäa, und unterſcheidet es von letzterm bloß dadurch, daß man es in einer flüßigen Geſtalt findet; (a) aber Galenus bemerkt, daß das Harz, wenn es auf dem Waſſer ſchwimmt, weich ſey, und daß es härter als Pech wird, wenn es trocken iſt. (b) Nach Plinius endlich erkennet man das gute Harz daran, daß es ſehr glänzend iſt, und ſchwer ins Gewicht fällt. (c)

Schon in dem graueſten Alterthume bediente man ſich des Harzes. Noa verklebte die Arche von innen und außen mit Harz. (d) In einem Korbe von Rohr, welcher mit Harz und Pech überzogen war, wurde Moſes von ſeiner Mutter zwiſchen das Schilfrohr am Ufer des Nils geſetzt (e) Fla-

te inficiens rivum. Incolæ id arundinum paniculis colligunt, citiſſime ſic adhæreſcens. Utuntur eo ad lucernarum lumina olei vice. L. 35. c. 15. oder N. LI.

(a) S. die Note c. Seite. 131.

(b) S. die Note b. Seite. 131.

(c) Bituminis probatio, ut quam maxime ſplendeat, ſitque ponderoſum ac grave. L. 35. c. 15. oder N. LI.

(d) Fac tibi arcam de lignis lævigatis: manſiunculas in arca facies, et bitumine linies intrinſecus et extrinſecus. *Gen.* c. VI. v. 14.

(e) Cumque jam celare non poſſet, ſumpſit fiscellam ſcirpeam, et linivit eam bitumine ac pice: poſuitque

Flavius Joſephus redet von dem Harze, deſſen man ſich bei Erbauung der Schiffe bediente. (a) Wir erſehen aus der Geneſis, daß der Thurm von Babel, mit Backſteinen, ſo mit Harz verkittet waren, erbauet wurde. (b) Dieſes ſind gerade eben die Materiale, von denen wir im Quintus Curtius leſen, daß man ſich derſelben zur Erbauung der Mauern von Babylon bediente. (c) Calcis quoque, ſagt Plinius, indem er vom Harz redet, uſum præbuit, ita feruminatis Babylonis muris. (d) Man gebrauchte auch das Harz im Alterthum, namentlich bei den Egyptern, zur Einbalſamirung der todten Körper: dieſes lehret uns die Unterſuchung der Mumien, die uns von dieſem Volke übrig geblieben ſind. (e) Bei verſchiedenen Krankheiten bediente man ſich deſſelben als eines Heilmittels, wie

aus

que intus infantulum, et expoſuit eum in carecto ripæ fluminis. *Exod.* c. II. v. 3.

(a) Eſt autem (*hoc bitumen*) non modo ad compagines navium accomodatum, ſed ad corporum curationem. *De Bell. jud.* L. IV. c. VIII. p. 1195.

(b) Der Text der Geneſis iſt im 1. Th. S. 242 angeführt.

(c) Murus (*Babylonius*) inſtructus laterculo coctili bitumine interlitus. L. V. 1.

(d) L. 35. c. 15. oder N. LI.

(e) Hiſt. de l'Acad. des Inſcrip. T. 21. p. 131. und Mém. de l' Acad. R. des ſciences. J. 1750 S. 61.

aus dem Plinius, da wo er ſich hierüber weitläuftig ſind, auslãßt, zu erſehen iſt. (a)

Endlich redet dieſer Schriftſteller von Bildſäulen, die man gemeiniglich mit einem Anſtrich von Harz überzog; (b) vielleicht war dieſes eine Art von Firniß, oder ein Mittel, welches man anwandte, um ſie gegen die Witterung zu verwahren; er erzählt uns ferner, daß man ſich des Harzes in den Werkſtätten der Schmiede bediente, welche das Eiſen, ohne Zweifel um es vor dem Roſt zu bewahren, damit beſchmierten; endlich aber daß das Harz zu einer Menge anderer Sachen diente. (c) Wir haben an einem andern Orte geſehen, daß man ſich des Harzes der Quelle von Agrigent, ſtatt Oeles zu den Lampen bediente.

Vom Gagath und von der Steinkohle.

Der Gagath iſt eine dichte und harte, in ihrem Bruche glänzende Materie: er iſt ſehr ſchwarz, und nimt

(a) L. 35. c. 15. oder N. LI.

(b) Diximus et tingi ſolitas ex eo (*bitumine*) ſtatuas, et illini. *loc. cit.* Dieſes beziehet ſich auf die Stelle, wo der Autor ſagt: Bitumine antiqui tinguebant eas, (*ſtatuas*) quo magis mirum eſt, placuiſſe auro integere. L. 34. c. 4. oder N. IX.

(c) Placet et ferrariis fabrorum officinis tingendo ferro, clavorumque capititibus, et multis aliis uſibus. L. 35. c. 15. oder N. LI.

nimt eine ſchöne Politur an. Die Steinkohle anbetreffend, ſo iſt dieſe ein Erzeugniß, welches ſehr viel Aehnlichkeit mit dem Gagath hat, das aber überhaupt ſchiefrigt, und folglich wenig dicht iſt: indeſſen findet man in England und hauptſächlich in Schottland, eine Art Steinkohlen, von einem ſehr dichten Gewebe, die dem Gagath ziemlich gleichet. Es iſt etwas gewöhnliches, daß man Steinkohlen findet, welche, wenn ſie verbrannt ſind, eine Materie zurücklaßen, die ſchlechterdings die Beſchaffenheit des Holzes darſtellt, dergeſtalt, daß man ſie für foßiliſches vom Harz durchdrungenes Holz halten kann.

Wir nennen den Gagath im lateiniſchen *gagates.* (a) Es iſt dieſes ein griechiſches Wort (γαγάτες) welches wir von den Alten haben, die ihn einem angeblichen Steine von ſchwarzer Farbe gaben, deſſen Eigenſchaft darinn beſtand, daß er ſich entzündete, und im Brennen einen Geruch, wie das Harz verbreitete. Wir leſen dieſes im Galenus, welcher nach Dioscorides und einigen andern Autoren bemerkt, daß man den Gagates in Lycien, nahe an dem Fluße Gagas, von dem er ſeinen Namen erhalten hat, antrifft; aber Galenus ſetzt hinzu, daß er, nachdem er alle Küſten von Lycien durchſtrichen hatte, keinen ſolchen

(a) Wallerius und andere ſagen *gagas.*

chen Fluß fand. (a) Jezt wollen wir auch den Dioscorides zu Rathe ziehen: „man muß," ſagt er, „vorzüglich den Gagath wählen, der ſich leicht entzündet, und im Brennen einen Harzgeruch von ſich giebt: dieſes Erzeugniß iſt ſchwarz und unrein: es iſt ſchuppicht und ſehr leicht: man trifft es in Lycien, in einer Gegend, nahe bei der Stadt Plagiopolis, da wo ein Fluß ſich ins Meer wirft, an. Dieſe Gegend führt den Namen Gagas." (b)

Plinius drückt ſich, indem er vom Gagates redet, folgendergeſtalt aus: „Der Stein Gagates hat ſeinen Namen von einer Gegend und einem Fluße

Ly-

(a) Eſt et alius lapis colore atro, qui ubi igni admotus fuerit, perſimilem bitumini odorem exhibet: quem Dioscorides, nonnullique alii in Lycia inveniri prodiderunt ad fluvium nomine Gagaten: unde et ipſi lapidi nomenclaturam inditam dicunt. Ego tamen eum fluvium non vidi, tametſi parva navicula totius Lyciæ littora legerim, quod videlicet, quæ in ea ſunt inſpicerem. *De ſimpl. med. facult.* L. IX.

(b) Præferendus gagates qui celeriter accenditur, et odorem bituminis reddit. Eſt autem niger plerunque et ſqualidus, prætereaque cruſtoſus et perquam levis - - - In Lycia porro naſcitur, qua influens amnis in mare effunditur, proxime oppidum quod Plagiopolis dicitur. Vocatur autem Gagas et locus, et amnis ad cujus oſtium id genus lapidum invenitur. L. V. c. 146.

Lyciens, welcher Gages heißt. Man erzählt, daß man dieſen Stein auch zu Leucolla, wo das Meer ihn auswirft, in einem Bezirk von zwölf Stadien im Umfange, ſammlet. Der Gagath iſt ſchwarz, glatt und bimsſteinartig, leicht, zerbrechlich, und dem Anſehen nach wenig vom Holze unterſchieden: wann man ihn reibt, ſo giebt er einen ſtarken Geruch von ſich; bedient man ſich deſſelben, um Streifen auf Töpferwerk zu ziehen, ſo löſchen dieſe Streifen nicht aus; verbrennt man ihn, ſo giebt er einen Schwefelgeruch von ſich: zum bewundern iſt es, daß er durchs Waſſer, Feuer fängt, und wenn man Oel darauf gießt, erlöſcht; er hat die Eigenſchaft, die Schlangen zu vertreiben;" (a) wohl zu verſtehen, von dem Rauch und Geruch, den die Materie, wenn ſie brennt, verurſacht. Uebrigens vergißt unſer Autor nicht, von dem Gebrauche des Gagaths als eines Heilmittels zu reden.

War

(a) Gagates lapis nomen habet loci et amnis Gagis Lyciæ. Ajunt et in Leucolla expelli mari, atque intra XII. ſtadia colligi. Niger eſt, planus, pumicoſus, non multum a ligno differens, levis, fragilis: odore, ſi teratur, gravis. Fictilia ex eo inſcripta non delentur. Quum uritur, odorem ſulphureum reddit. Mirumque, accenditur aqua, oleo reſtinguitur. Fugat ſerpentes ita. L. 36. c. 19. oder N. XXXIV.

War aber dieſes Erzeugniß unſer Gagath? Eine Frage, die Große aufwirft, welcher ganz richtig bemerkt, daß vieles von demjenigen, was Plinius ſagt, auf den Gagath paßt, dennoch aber dieſe Frage nicht entſcheiden will. „Vielleicht,“ ſagt er, „iſt auch wohl ein ſchwarzer Bernſtein hier zu verſtehen? oder eine Steinkohle? oder unterirdiſche Holzkohle.“ (a)

Man kann gewiß nicht daran zweifeln, daß der Gagates des Plinius und des Dioscorides eine harzige Materie geweſen ſey, aber dieſer Gagates war, nach dem erſtern von dieſen Autoren, *pumicoſus* und nach dem zweiten *cruſtoſus*; unſer Gagath aber iſt im Gegentheil von einem dichten und feſten Gewebe: indeſſen ſagt Plinius, daß der Gagates *planus* iſt, dieſes zeigt wahrſcheinlich ein glattes Gewebe an, gerade die nämliche Eigenſchaft hat auch unſer Gagat, aber verträgt ſich das Wort *planus* mit dem *pumicoſus*? Wir finden auf einer andern Seite, daß Solin dem Gagates zwei Eigenſchaften beimißt, von denen Plinius und Dioscorides, indem ſie von dieſem Erzeugniſſe reden, nichts ſagen; die eine beſtehet darinn, daß er durch ſeine ſchwarze Farbe wie ein Edelſtein glänzet, die andere, daß, wenn er gerieben wird, er eine dem Bernſtein

(a) Th. II. S. 280.

ſtein ähnliche anziehende Eigenſchaft offenbaret. (a) Man weiß, daß der Gagath, wenn er polirt iſt, von einem ſchönen Schwarz glänzet, und daß er überdem die elektriſche Eigenſchaft des Bernſteins hat. Hier ſind alſo zwei Eigenſchaften, welche, da ſie diejenigen des Gagaths ſind, uns auf den Glauben bringen können, daß er der *gagates* der Alten geweſen ſey.

Unter den Benennungen, die man unſerm Gagath gegeben hat, erwähnt Wallerius diejenigen des *gemma ſamothracea* des Plinius, des *gangitis* des Strabo, und des *lapis thracius* des Dioscorides. (b) Dieſes ſind drei Autoren des Alterthums, welche man hier zu Rathe ziehen muß.

Nachdem Plinius von einem Stein, ſagda genannt, welchen die Chaldäer auflaſen, und der von lauchgrüner Farbe war, geredet hatte, fügt er hinzu, daß die Inſel Samothracia einen Stein lieferte, welcher denſelben Namen führte, und der ſchwarz, leicht und dem Holze ähnlich iſt. (c) Samo-

(a) Gagates hic plurimus (*in Britania*) optimusque lapis: ſi decorem requiras, nigro gemmens: ſi naturam, aqua ardet, oleo reſtinguitur: ſi poteſtatem attritu calefactus applicata detinet atque ſuccinum. C. XXII. pag. 31. Ausgabe von 1689.

(b) T. II. p. 106.

(c) Sagdam Chaldæi adhereſcentem navibus inveniunt, praſini coloris. Samothracia inſula ejusdem gemmam

mothracia gemma, ſagt Boot, a loco ejusdem nominis appellata, videtur politus eſſe gagates. (a) Aber ich ſehe aus dem, was Plinius vom ſchwarzen Stein von Samothracia ſagt, keine ſo hinlängliche Aehnlichkeit mit unſerm Gagath ein, um uns glaubend zu machen, daß dieſer hier eben der Stein ſey, wovon geredet wird. Wir gehen zu dem Gangitis des Strabo über.

Da, wo dieſer griechiſche Geograph von Meſopotamien redet, ſagt er, daß es Löwen nähre, Naphta und den *gangitis*, einen Stein, welcher die Schlangen vertreibt, hervorbringe. Man findet im Original, wo dieſes erzählt wird, die Wörter, γαγγῖτιν λίθον, Wörter, welche die lateiniſche Ueberſetzung durch *gagatem lapidem* giebt. (b) In der That iſt es ziemlich na-

mam dat nigram, ac ſine pondere, ligni ſimilem. L. 37. c. 10. oder N. LXVII.

(a) p. 168.

(b) Alit etiam leones, gignit naphtham, et gagatem lapidem qui ſerpentes fugat. Lib. XVI. Γαγγῖτιν, bemerkt Xylander bei den Worten *gagatem lapidem* dieſer Stelle, eſt etiam in epitomis, ſed neſcio quid gangi heic loci, aut quid lapidis ſit gangites. Gagate lapide ſerpentes fugari, tradunt et alii, et Plinius XXXV. 19. etſi in Lycia ſcribat, naſci, non eſt vero mirum idem ali-

natürlich, dieſen Gangitis für den Gagath zu neh- men, erſtens, weil Plinius, wie man geſehen hat, ihm die Eigenſchaft zuſchreibt, die Strabo dem Gan- gitis beimißt, nemlich diejenige die Schlangen zu verjagen, und zweitens, weil man, wenn man an- ders dieſe Eigenſchaft nicht als ganz erdichtet ver- werfen will, annehmen muß, daß ein Erzeug- niß, welches man Gangitis oder *gagates* nen- net, eine harzartige Materie war, welche, wenn ſie verbrannt wurde, einen Geruch von ſich gab, den die Schlangen nicht vertragen konnten. Noch ein Umſtand, der berührt werden muß, iſt derjeni- ge, daß der Gangitis des Strabo, wie wir aus der Stelle, wo davon geredet wird, geſehen haben, in einer Gegend gefunden wurde, welche Naphta hervorbrachte, folglich in einem Lande, welches nicht von harzigten Materien entblößt war, mit einem Worte, in einem Lande, welches natürlich von einer Seite flüßiges Harz, und von der andern ein feſtes und dichtes Harz liefern konnte, ein Harz ſage ich, welches *gangitis* von einem, und *gagates* von einem andern Schriftſteller genannt wurde. Indeſſen iſt es, nach Salmaſius, ein großer Irrthum, wenn man den gagates mit dem gangitis verwechſelt, weil dieſer letztere der *ætites*

der

alibi naſci, etiam aut natum perhiberi. p. 1085. T. II. Ausg. von Strabo, v. J. 1707.

der Alten geweſen ſeyn muß, ein Stein, von dem man ſagt, daß er in den Adlerneſtern gefunden und von einigen Gangites genannt wurde, wie man aus folgender Stelle des Plinius ſiehet; lapis ætites quem aliqui dixere gangitem - - - nihil igne perdens, (a) und dieſe letzten Worte bezeichnen, wie Salmaſius ganz richtig bemerkt, eine dem Gagates ganz entgegengeſetzte Eigenſchaft, nemlich diejenige, dem Feuer zu widerſtehen, da doch der Gagates eine brennbare Materie war. (b)

Wenn

(a) Eſt autem, fügt der römiſche Naturforſcher hinzu, lapis iſte prægnans, intus quum quatias, alio velut in utero ſonante. L. 10. c. 3. oder N. IV. Aus dem Worte ἀετός, Adler, hat man den Namen dieſes Steines gebildet, den man noch heutiges Tages in verſchiedenen Sprachen, unter dem Namen Adlerſtein kennet; noch immer nach dem Volksirrthum, welcher den Glauben erregte, daß der Stein, von dem die Rede iſt, der eine Aushölung in ſich ſchließt, in welcher man zuweilen einen andern Stein, oder Sand, oder Erde antrifft, in den Adlerneſtern gefunden wird. Plinius unterſcheidet, wie man weiterhin in der allgemeinen Ueberſicht der Mineralogie der Alten ſehen wird, vier Arten von Aetiten.

(b) Lapidem gagaten et gangitem - - - video viros eruditiſſimos magno errore confudiſſe - - - Lapis hic,

Wenn übrigens Salmaſius Recht gehabt hat, zu behaupten, daß der Gangitis des Strabo ganz etwas anders als der Gagates geweſen ſey, woran ich doch zweifle, würde Wallerius nicht beſſer gethan haben, den Gagates des Plinius auf das Geradewohl, eher als den Gangitis des Strabo, unter der Benennung, womit man den Gagath bezeichnet, angeführt zu haben; er hätte aber alsdann, unter dieſen Bennenungen, die *gemma ſamothracea* des Plinius, weglaſſen müſſen, es ſey denn, daß er dieſe hier und auch den gagates des Plinius für ein und daſſelbe Erzeugniß gehalten hätte. Ich komme zu jener andern Benen-

hic, quem cum ætite eundem facere aliquos ait Plinius, non poteſt eſſe gagates. (Es iſt ſehr wahr, das der Aetites, welcher von einigen Perſonen Gangites genannt wurde, nicht der Gagates ſeyn konnte, aber nichts beweiſet, daß der Gangites des Strabo etwas anders, als der Gagates des Plinius geweſen ſey.) Libri certe omnes Plinii partim *gagiten* ſcribunt, partim *gagyten*. Ut inde manifeſtum ſit legi debere, *gangiten*. - - - Hunc porro lapidem *ætiten* dictum aliqui dixere *gangiten*. Qualitatem hujus hunc notat Plinius, quod nihil de igne deperdat. Id de gagate nemo prodidit, et experientia falſum docet. Non ſolum facile accenditur, isque optimus, qui facillime, ſed etiam igne conſumitur. *Salmaſii Exer. Plinianæ in Solinum*. T. 1. p. 177. et 178. Ed. 1689.

nennung, welche dem Gagath, nach Wallerius gegeben iſt, nemlich derjenigen **thraciſcher Stein des Dioscorides.**

Wir finden in dieſem leztern, daß der ſogenannte thraciſche Stein, in einem ſcythiſchen Fluße, den man Pontus nannte, entſteht: daß er dieſelbe Eigenſchaft als der Gagath hat, und daß, wie man erzählt, das Waſſer ihn anzündet, und das Oel ihn auslöſcht. Dieſes, fügt unſer Autor hinzu, wiederfährt auch unſerm Asphalte. (a)

Nachdem Galenus von dem Gagath auf die vorerwähnte Art geſprochen, und wie wir gleichfalls weiter oben geſehen haben, geſagt hat, daß er den Fluß Lyciens, wovon der Gagath ſeinen Namen bekommen haben ſolle, nicht gefunden hat, ſezt er hinzu, daß er aber doch aus Cöleſyrien verſchiedene ſchwarze, ſchuppichte Steine mitgebracht habe, die auf einem Hügel, der an die Morgenſeite des todten Meeres gränzt, da wo man Harz antrifft, gefunden werden; er bemerkt, daß, wenn man dieſe Steine ans Feuer legt, ſie eine kleine Flamme und einen Geruch, welcher demjenigen des Harzes

(a) Lapis Thracius dictus, gignitur in flumine quodam Scythiæ, cui Ponto nomen eſt. Vis eadem quæ Gagatæ. Traditur autem accendi aqua, oleo vero reſtingui: id quod etiam bitumini. (ἀσφάλτου) accidit. L. V. c. 147.

gleichkömmt, von ſich geben. Es giebt, wie unſer Autor weiter bemerkt, noch einen andern Stein, wovon Nikander redet; dieſer war, wie zwei Verſe dieſes Dichters beſagen, ein thraciſcher Stein, welchen man in dem Fluß Pontus fand, und der ſich entzündete, wenn er mit Waſſer begoſſen wurde, und mit Oel erlöſchte: aber, ſagt Galenus, er dient in der Heilkunde zu nichts, und Nicander eignet ihm keine andere Eigenſchaft zu, als diejenige, daß er durch den Geſtank, welchen ſein Rauch verbreitet, die wilden Thiere verjagt. (a)

D. Hill glaubt, daß der **Stein** von **Bena**, wovon Theophraſt in der folgenden Stelle redet, der thraciſche Stein war. „Unter den zerbrech-

(a) Cruſtaceos vero lapides nigros, et qui in ignem additi exilem flammam ederent, complures ex Cæle Syria aſportavi, natos in colle, mortuum mare quod vocant circumdante, qua orientem ſpectat, ubi et bitumen eſt, eratque lapidum odor ſimilis bitumini. - - - Eſt et alius lapis, cujus meminit Nicander hunc in modum:

Si lapis utatur candenti Thracius igne, et
Poſt oleo affuſo penitus reſtinguitur. Adfert
Thracius hunc ad nos paſtor de flumine, nomen
Cui Pontus.

Verum nullus ejus in medicina uſus eſt: neque Nicander præter graveolentiam, quæ ſuffitu feras fugat, quicquam ei adſcripſit. *De ſimpl. med. facult.* L. IX.

brechlichſten Steinen, ſagt letzterer, giebt es einige, die wenn man ſie ans Feuer bringt, wie angezündete Kohlen werden, und lange ſo verbleiben. Von dieſer Art ſind diejenigen, die man in den Bergwerken, in der Gegend von Bena findet, und die durch die Fluthen dahin geführt werden; ſie fangen Feuer, wenn man glühende Kohlen darauf wirft, und brennen fort, ſo lange man mit blaſen anhält, hernach erlöſchen ſie, können ſich aber von neuem entzünden. Auf dieſe Art dauern ſie ſehr lange, aber ihr Geruch iſt ſehr unangenehm." (a) Nach Hill iſt das Erzeugniß, von dem an dieſer Stelle die Rede iſt, gewiß dasjenige, welches in der Folge unter dem Namen *lapis Thracius* bekannt war; er bemerkt, daß *Bina* oder *Bena*, der Ort, wo, nach Theophraſt, dieſes Erzeugniß gefunden würde, eine Stadt in Thracien war, und daß man in der Folge alles was er davon erzählte, dem thraciſchen Steine zugeſchrieben hat. „Die Eigenſchaft, fährt Hill fort, welche er hatte, ſich zu entzünden, ſein übler Geruch und die Art, wie man ihn fand, ſtimmen gerade mit demjenigen, was die neuern Schriftſteller von dem thraciſchen Steine geſagt haben, überein. Dioscorides war es nicht unbewußt, wie es aus demjenigen, was er davon ſagt, erhellet; ſeit ſeiner Zeit aber haben die Schrift-

(a) S. 45.

ſteller auf eine ſo verwirrte Weiſe davon geſprochen, daß wir kaum etwas anders als den Namen davon kennen. Einige haben ihn für eine Art Kohlen gehalten, andern für eine Art Gagath oder Ampelit. Alles was wir hierüber bei den Alten finden, iſt, daß es eine Art von hartem, zerbrechlichen, harzigen, ſehr brennbaren, und im Feuer einen ſehr unangenehmen Geruch ausathmendem Erzeugniſſe war. Wie unſer Autor, Theophraſt, bemerkt, zog man es zuweilen aus dem Innern der Erde, aber man fand es hauptſächlich im Fluße Pontus, wo es wahrſcheinlich durch die Meereswellen hingetrieben war, welche durch die Stürme, oder auch durch irgend ein anderes Mittel ſich von den Lagen, wo ſie ſich erzeugen, abgeriſſen hatten." (a)

Nach allem dem, was ich, nach Dioscorides, Galenus und Theophraſt, nach allem dem was ich, den Gagath des Plinius betreffend, der gewiß derjenige des Dioscorides war, ausgezogen habe, muß man eine harzartige Materie erkennen, welche entweder ein wahrer Gagath, oder eine Materie, die ſich dieſem, bald mehr, bald weniger näherte, oder eine Steinkohle war.

Was die wahre Steinkohle, die im Alterthum zu dem heutiges Tages ſo allgemeinen Gebrauch, nämlich zum Gebrauch der Schmiede diente, anbetrifft, ſo finden wir, daß Theophraſt davon auf eine ſehr be-

(a) S. 45. und 46.

beſtimmte Art geſprochen hat, indem er ſich folgendergeſtalt ausdrückt: „Auf dem ſogenannten Vorgebirge Erineas findet man einen Stein, welcher demjenigen gleich iſt, den man in der Gegend von Bena antrifft; wenn man ihn brennt, ſo dünſtet er einen Harzgeruch aus, und läßt eine Materie, ungefehr wie verkalchte Erde zurück.“

„Dieſe foßiliſchen Erzeugniſſe, welche man Kohlen nennet, und welche man, um Gebrauch davon zu machen, zerbricht, ſind erdartig, und brennen dennoch als Holzkohlen. Man findet ſie, ſo wie auch den Ambra, in Ligurien, man findet ſie auch in Elide, wenn man durch die Gebirge kömmt, um nach Olympien zu gehen. Die Schmiede bedienen ſich ihrer.“ (a) Hill findet, daß die gewöhnliche Steinkohle, an dieſer Stelle deutlich bezeichnet iſt; er bemerkt, daß einige Autoren, in Anſehung dieſer Stelle, aus Mangel weil ſie die Bedeutung des Wortes ἄνθρακες, deſſen ſich Theophraſt darinn bedient, nicht wohl verſtanden haben, und weil ſie glaubten, daß dieſer leztere von einem andern Erzeugniſſe, als von der Steinkohle habe reden wollen, in einen Irrthum verfallen ſind; aus eben dieſer Urſache hat, nach Hills Meinung, auch Wormius ſich eingebildet, daß der griechiſche Autor dasjenige Kohle nennet, was Galenus mit dem Namen Am-

(a) S. 53. und 54.

Ampelite bezeichnet. (a) Man wird weiterhin, in der allgemeinen Ueberſicht der Erzeugniſſe des Mineralreichs, die den Alten bekannt waren, dasjenige finden, was Galenus, Dioscorides und Plinius vom Ampelit ſagen, der gewiß eine harzartige Materie war. Uebrigens werde ich den gegenwärtigen Artikel noch mit Anführung einer Stelle aus dem Theophraſt und einigen Bemerkungen des Doktor Hill beſchließen.

„Man findet auch in den Bergwerken von Scapteſyles, ſagt unſer griechiſcher Autor, einen Stein, der nach ſeiner äußern Oberfläche faulem Holze gleicht, und wenn man Oel darauf gießt, brennt; wenn aber das Oel verbrannt iſt, ſo brennt der Stein nicht mehr, dergeſtalt, daß er an und vor ſich ſelbſt nicht brennbar ſcheinet.“ (b) Es iſt, nach Hill, ſehr wahrſcheinlich, daß man den Theophraſt, wegen einiger Fehler, die ſich in die alten Ausgaben deſſelben eingeſchlichen haben, hier in Betreff der Eigenſchaft, welche der Stein von Scapteſyles gehabt haben ſoll, wenn er mit Oel beſtrichen worden, zu brennen, eine Sache ſagen läßt, an die er nie gedacht hat. Hill glaubt, daß, da die Meinung der Alten geweſen ſey, das Waſſer vermehre die Entzündung der Harze, und das Oel lö-

ſche

(a) S. 54.
(b) S. 55.

ſche ſie, dieſes wahrſcheinlich dasjenige ſey, was Theophraſt von dem Steine von Scapteſiles urſprünglich geſagt hat, welcher wahrſcheinlich von der Beſchaffenheit der Steine von Thracien war, um ſo mehr, da der Ort, wo er gefunden wurde, eine Stadt in dieſer Gegend war. (a)

Vom Bernſteine.

Man nennet den Bernſtein auch gelben Ambra oder Karabé. Dieſes Harz iſt durch ſeine elektriſche Eigenſchaft genug bekannt: zuweilen iſt er durchſichtig und oft von einem ſchönen Topaſengelb, am öfterſten aber iſt er nur halb oder gar nicht durchſichtig: man findet auch milchweißen Bernſtein, und ſogar von allen Arten von Schattirungen, bis ins Schwarze. Oft finden ſich Inſekten, wie auch Blätter von Vegetabilien, in dem Harz, wovon hier die Rede iſt, eingeſchloſſen.

Die Alten haben den Bernſtein und ſeine elektriſche Eigenſchaft ſehr gut gekannt; ſie nannten ihn *electrum* oder *ſuccinum*; aus dem Worte *electrum* haben die Neuern, wie man weiß, das Wort Elektricität gebildet.

Die

(a) S. 55. und 56.

Die Mythologie lehret uns, woher eben dieſes Wort electrum entſprungen iſt. Die Sonne wurde von verſchiedenen Dichtern *elector* genannt. Da nun Phaeton, der Sohn der Sonne, weil er den Wagen ſeines Vaters ſo ungeſchickt geführt hatte, vom Donner erſchlagen wurde, ſo wurden die Schweſtern dieſes unbeſonnenen Führers in Pappelbäume, und ihre Thränen in gelben Ambra verwandelt, welcher von dem Namen *elector*, *electrum* genannt wurde. (a) Man ſiehet ſchon durch dieſe Fabel, daß der gelbe Ambra im Alterthum für das Gummi, oder für das Harz eines Baumes gehalten wurde, und aus dieſer Meinung iſt die andere Benennung entſtanden, unter welcher die Alten das *ele-*

(a) Phaethontis fulmine icti ſorores fletu mutatas in arbores populos, lacrymis electrum omnibus annis fundere juxta Eridanum amnem, quem Padum vocamus: et electrum adpellatum, quoniam ſol vocitatus ſit Elector, plurimi Poetæ dixere, primique, ut arbitror, Æſchylus, Philoxenus, Nicander, Euripides, Satyrus. Quod eſſe falſum, Italiæ teſtimonio patet. Diligentiores eorum, Electridas inſulas in mari Adriatico eſſe dixerunt, ad quas dilaberetur Padus. &c. *Plin.* L. 37. c. 2. oder N. XI. 1. Man lieſt in Ovid. *Met.* L. II.

- - - - - cortex in verba noviſſima venit.
Inde fluunt lacrymæ: ſtillatque ſole rigeſcunt
De ramis electra novis: quæ lucidus amnis
Excipit, et nuribus mittit geſtanda latinis.

electrum gekannt haben, nemlich diejenige *ſuccinum*, welche aus dem Worte *ſuccus*, Saft, entſtanden iſt: quod arboris ſuccum eſſe priſci noſtri credidere, ſagt Plinius, ob id ſuccinum adpellantes. (a) Solinus giebt dem Worte *ſuccinum*, wie man aus einer von den folgenden Noten ſehen wird, dieſelbe Wortableitung, und Tacitus bemerkt, daß man wohl verſtehen muß, daß der ſuccinum der Saft von gewißen Bäumen ſey, weil dieſe Materie Thiere in ſich ſchließt, welche darinn verwickelt waren, als ſie noch weich war. (b) Plinius, der noch nebſt andern, den Urſprung des ſuccinum betreffend, daſſelbe geglaubt hat, ſagt, daß dieſes Erzeugniß anfangs flüßig geweſen ſeyn müſſe, weil bei ſeiner Durchſichtigkeit, Gegenſtände, ſo wie Ameiſen, Mücken und Eidexen bemerkt werden. (c)

Mar-

(a) L. 37. c. 3. oder N. XI. 2.

(b) Succum tamen arborum eſſe intelligas, quia terrena quædam atque etiam volucria animalia plerumque interlucent, quæ implicata humore, mox, durescente materia, cluduntur. *De moril. Germ.* N. 45.

(c) Liquidum primo diſtillare, argumento ſunt quædam intus translucentia, ut formicæ, aut culices, lacertæque, quas adhæſiſſe muſteo non eſt dubium, et incluſas indureſcenti. L. 37. c. 3. oder N. XI. 2.

Martial redet, in ſeinen Epigrammen, von einer Biene, von einer Ameiſe und von einer Natter, welche in Bernſtein eingeſchloßen waren. (a) Ich werde weiterhin auf die Meinung zurückkommen, die man vor Alters hatte, daß das electrum, das Gummi oder vielmehr das Harz ſey, welches von einem Baume träufelte.

Dieſe Meinung war aber nicht allgemein: wir ſahen, daß Theophraſt, nachdem er von dem Luchsſteine, welchen die Neuern, wie ich ſchon anderswo angeführt habe, für unſern Bernſtein halten, geredet hat, mit folgenden Worten fortfährt. „Der Ambra iſt auch ein Stein; man hohlt ihn in Lygurien aus der Erde; er hat, ſo wie der vorige die anziehende Kraft: aber dieſe Eigenſchaft offenbaret ſich noch mit mehr Kraft und Deutlichkeit an dem Steine, welcher das Eiſen an ſich ziehet, als an jedem andern." (b) Man muß mit Hill darinn übereinſtimmen, daß dieſe Stelle dem Theophraſt viel Ehre macht, ohne jedoch wie erſterer und wie der griechiſche Autor zu glauben, daß der gelbe Ambra ein Stein oder ein natürliches Foßil, ſo wie die Edelſteine, die Felſen und die Erze ſey. (c)

Pli-

(a) L. IV. 32. L. VI. 15. L. IV. 59.

(b) S. 110. und 111.

(c) Man ſehe S. 111. und folg.

Plinius führt eine Menge Autoren an, die vom ſuccinum geſchrieben haben: er erzählet das, was wir ſo eben aus Theophraſt erſahen, nemlich, daß man dieſes Erzeugniß in Ligurien aus der Erde hervorholt, er bemerkt daß nach Philemon, das ſuccinum ein Foßil ſey, daß man es an zwei Orten Scythiens finde, daß es an dem einen weiß oder wachsfarben ſey, electrum heiße, und an dem andern braungelb gefunden, und *ſubalternicum* genannt werde. (a)

Es giebt, ſagt Plinius ſeinerſeits, verſchiedene Arten von *ſuccinum*. Das weiße iſt vom beſten Geruch, doch hat weder dieſes noch das wachsfarbige einigen Werth, ſondern vorzüglich das braungelbe. Von dieſem, fügt er hinzu, iſt wieder das durchſichtige koſtbarer. Unſer Autor beſchreibt einige gelbe Schattirungen, unter welchen ſich das ſuccinum zeigte, indem er bemerkt, daß man dasjenige liebt, deſſen Farbe ins feurige fällt, daß man dasjenige vorzüglich ſchätzt, welches die Farbe des Falernerweins hat, und daß es Perſonen giebt, denen das ſuccinum gefällt, welches dem gekochten Ho-

(a) Philemon foſſile eſſe, (*ſuccinum dixit*) et in Scythia erui duobus locis: candidum atque cerei coloris, quod vocaretur electrum: in alio loco fulvum, quod adpellaretur ſubalternicum. L. 37. c. 2. oder N. XI. 1.

Honig gleicht. Hernach bemerkt er, daß man das ſuccinum zu färben verſtehe, und die Art, wie er ſich hier ausdrückt, kann uns glaubend machen, daß er nicht gewiß ſey, ob die verſchiedenen Farben, die er anfangs als die des ſuccinum angeführt hatte, ihm allezeit natürlich ſind. Er nennet die Materien, welche dazu dienten, dieſes Erzeugniß zu färben, und redet hernach von der anziehenden Kraft, welche es zeigt, wenn man es zwiſchen den Fingern reibt. (a)

Nach den von Plinius angeführten Autoren, (b) erzeugen Italien, Ethiopien, Syrien, Indien, u. ſ. w. electrum. Hier iſt uns aber beſonders daran gelegen zu wiſſen, daß diejenige unter allen Ge=

(a) Genera ejus (*ſuccini*) plura. Candida odoris præſtantiſſimi. Sed nec his, nec cereis pretium: fulvis major auctoritas. Ex iis etiamnum amplior translucentibus, præterquam ſi nimio ardore flagrent: imaginemque igneam ineſſe, non ignem, placet. Summa laus Falernis a vini colore dictis, molli fulgore perſpicuis. Sunt et in quibus decocti mellis lenitas placeat. Verum hoc quoque notum fieri oportet, quocumque libeat, tingi, hœderum ſeno, et anchuſæ radice: quippe etiam conchylio inficiuntur. Ceterum attritu digitorum accepta caloris anima trahunt in ſe paleas ac folia arida, quæ levia ſunt: ac ut magnes lapis, ferri ramenta quoque. L. 37. c. 3. oder N. XII.

(b) *L. cit.* c. 2. oder N. XI. 1.

Gegenden, welche den Römern dieſe Materie am häufigſten lieferte, das nördliche Germanien war, und wiſſen, daß man noch heutiges Tages aus dem nördlichen Deutſchland, namentlich aus Preußen, den in der Handlung ſo bekannten Bernſtein bekömmt. Wir leſen im Tacitus daß das ſuccinum ein Erzeugniß iſt, welches die Germanen lange Zeit, als eine von jenen unnützen Materien, ſo das Meer auswirft, an deſſen Ufern liegen ließen, bis die Prachtliebe der Römer ihm einen Werth beilegte, und dieſen Barbaren Gelegeheit verſchaffte, es um einen Preis, der ſie in Erſtaunen ſetzte, zu verkaufen. Tacitus lehret uns ebenfalls, daß die Germanen das ſuccinum, *gleſum* nannte. (a)

Man weiß gewiß, ſagt Plinius, daß das electrum ſich in den Inſeln des mitternächtlichen Weltmeeres erzeugt, und von den Germanen *gleſ-*

ſum

(a) Ergo jam dextro ſuevici maris litore *Æſtyorum* gentes alluuntur: quibus ritus habitusque ſuevorum, lingua Britannicæ propior - - - Sed et mare ſcrutantur, ac ſoli omnium ſuccinum, quod ipſi *gleſum* vocant, inter vada atque in ipſo litore legunt, nec, quæ natura, quæve ratio gignat, ut barbaris, quæſitum compertumve: diu quin etiam inter cetera ejectamenta maris jacebat, donec luxuria noſtra dedit nomen: ipſi in nullo uſu. rude legitur, informe perfertur, pretiumque mirantes accipiunt. *De morib. germ.* N. 45.

ſum genannt wird. Daher kömmt es, fügt er hinzu, daß unſere Leute *gleſſaria* eine von jenen Inſeln nennen, welche, als der Kaiſer Germanikus dieſe Gegend mit Krieg überzog, von den Barbaren Auſtravia genannt wurde. (a)

Man lieſt im Solinus: gleſaria dat cryſtallum, dat et ſuccinum, quod ſuccinum Germani gentiliter vocant glæſum. (b)

Ich kenne, ſagt Große, in der heutigen deutſchen Sprache, kein Wort, welches den Bernſtein bezeichnete, und mit *gleſſum* nur einige Aehnlichkeit hätte; es müßte denn etwa, fügt er hinzu, Gleßum eben ſoviel als Glas ſagen wollen. (c) Dieſe Meinung ſtimmt mit derjenigen, welche wir in dem Muſäum des Aldrovandus finden, überein; wir leſen daſelbſt: germani veteres - - - gleſſum vocabant, quæ vox hodie vitrum ſignificare videtur, cum aliqua ſuccini ſpecies inſtar vitri pelluceat. (d) Uebrigens iſt dieſes Wort gleſſum, ſo

(a) Certum eſt gigni (*ſuccinum*) in inſulis ſeptentrionalis Oceani, et a Germanis adpellari gleſſum: itaque et a noſtris unam inſularum ob id Gleſſariam adpellatam, Germanico Cæſare ibi claſſibus rem gerente, Auſtraviam a barbaris dictam. L. 37. c. 3. oder N. XI. 2.

(b) C. XX.

(c) Th. 12. S. 27. und 28.

(d) p. 404.

ſo wie es hier ſtehet, gewiß durch die Römer latiniſirt worden, denn die Germanen werden wahrſcheinlich Gles oder Gleß geſagt haben.

Gesner bemerkt, daß die Römer in der Epoche, wo ſie ihre Waffen über das nördliche Deutſchland verbreiteten, das electrum beſtimmter kennen lernten, (a) und dieſes beziehet ſich auf dasjenige, was in einem oder dem andern von den Schriftſtellern des Alterthums auf eine ſo beſtimmte Weiſe ausgedrückt worden iſt, nämlich auf die Meinung, daß das ſuccinum als die harzartige Materie, welche von einem Baume herabfließt, betrachtet wurde, und dieſe verdient, daß wir uns hier dabei aufhalten. Solinus erzählt, daß, als Germanicus ſorgfältig alle Küſten Germaniens durch

(a) De natura ſuccini, hoc eſt, de ortu illius et qualitatibus, nihil certi, et explorati, ante Plinii tempora ac Taciti, in literas Græcorum Romanorumque relatum eſſe videtur, nimirum ante illud tempus, quo Germania paulatim ſeptentrionalis quoque Romanis innotuit. Hi per militiæ occaſionem, et patriam illius didicere accuratius, et primi meliora, certiora quidem ſane, de illius ortu et proprietate cives ſuos docuerunt. Quæ enim Theophraſtes habet pauca ſunt, et ad vim potiſſimum magneticam pertinent. *De electro veterum* in Comment. Societ. Gottingenſis. T. 3. p. 104. Wir haben eine Abhandlung *de ſuccino* von Göbelius, welche in Conrad Gesners Sammlung, betitelt: *de omni Foſſilium genere* &c. Tiguri 1565. eingerückt iſt.

durchſuchte, man einen Baum von eben der Art als die Fichte fand, und daß dieſes derſelbe Baum iſt, von welchem das ſuccinum, in der Mitte des Herbſtes herabtropft. (a) Plinius ſagt von dem ſuccinum Germaniens, daß es eine Materie ſey, welche von einer Art Fichtenbaum herabtropft, welche entweder durch die Kälte oder durch die lauliche Wärme des Herbſtes hart wird, und daß, wenn die Gewäſſer, welche die Inſeln wo dieſer Baum wächſt, umgeben, anzuſchwellen anfangen, ſie die Materie, welche davon herabtröpfelt, mit ſich fortreißen, und ſolche an das Ufer werfen. Weiter unten bemerkt er, was wir ſchon anderswo geſehen haben, nemlich, daß der Name ſuccinum von dem Worte ſuccus entſpringe, und er fügt hinzu, daß der Beweis, daß das ſuccinum von einem fichtenartigen Baume herrühre, derjenige ſey, daß es, wenn man es reibt, einen Fichtengeruch habe, und daß es, wenn man es anzündet, wie Kühnholz brenne und rieche. (b)

Es

(a) Germanico autem Cæſare omnes Germaniæ oras ſcrutante, comperta arbor eſt pinei generis, cujus mediale autumni tempore ſuccino lacrymat. Cap. XX.

(b) Naſcitur autem de fluente medulla pinei generis arboribus, ut gummi in ceraſis, reſina pinis. Erumpit humoris abundantia: denſatur rigore, vel tepo-

Es iſt nicht die Rede davon, daß wir uns hier bei demjenigen aufhalten ſollten, was man im Dioscorides da findet, wo er zwar auf den Bericht eines andern ſagt, daß die ſchwarze Pappel, welche an den Ufern des Po wachſe, das ſuccinum liefere. (a) Dieſes iſt augenſcheinlich aus der Fabellehre genommen, welche die Verwandlung der Schweſtern des Phaeton am Ufer dieſes Flußes vorgehen läßt: überdem verwirft Plinius, als eine erdichtete Sache, daß man ſuccinum an den Ufern des Po aufgeleſen habe: (b) aber dasjenige, was dieſer Autor, das ſuccinum Germaniens betreffend, und was Solinus von der Art und Weiſe, wie es in dieſer Gegend entdeckt ſey, ſagt, das alles könnte uns, ich geſtehe es, auf den Gedanken bringen, daß das ſuccinum der Al-

pore autumnali. Cum intumeſcens æſtus rapuit ex inſulis, certe in litora expellitur - - - Pineæ autem arboris eſſe indicio eſt pineus in attritu odor, et quod accenſum tedæ modo ac nidore flagret. L. 37. c. 3. oder N. XI. 2.

(a) Fertur populorum lachryma quæ ſecundum Padum amnem deſtillat concreſcere, fierique ſuccinum, quod electrum vulgo græcorum, nonnullis chryſophorum appellantur. Id attritu jucundum odorem ſpirat, et colore aurum æmulatur. L. I. c. 113.

(b) Pado vero adnexæ fabulæ videtur cauſa, hodieque Transpadanorum agreſtibus feminis, monilium vice ſuccina geſtantibus, maxime decoris gratia ſed et medicinæ. L. 37. c. 3. oder N. XI. 2.

Alten, wenigſtens dasjenige aus Germanien, keine foßiliſche Materie, das heißt, nicht unſer ächter Bernſtein war. Indeſſen kann man hier folgende Bemerkungen machen.

1. Theophraſt hat das *electrum* oder das *ſuccinum* für eine foßiliſche Materie ausgegeben; Philemon, ein anderer griechiſcher Schriftſteller, that daſſelbe.

2. Die elektriſche Eigenſchaft, die Durchſichtigkeit, die gelbe oder weiße Farbe des *ſuccinum* der Alten; der Umſtand, daß es zuweilen Inſekten in ſich ſchloß, alles dieſes trifft mit unſerm Bernſtein überein: dieſer iſt eine ziemlich harte Materie, und läßt ſich bearbeiten; dieſes that das ſuccinum der Alten auch; es diente unter andern zur Verfertigung von Gefäßen, welche die römiſchen Damen ſehr hoch ſchätzten. Proximum locum, ſagt Plinius, nachdem er vom Kriſtall geredet hat, in deliciis, feminarum tamen adhuc tantum, ſuccina (*vaſa*) obtinent. (a) Nie kann ein bloßes Harz, das heißt, ein Harz das nicht zufälligerweiſe Foßil geworden iſt, das, da es aus einem Reiche in das andere übergegangen iſt, ſeine Natur nicht verändert hat, ſo, wie unſer Bernſtein oder unſer Gagath, wie ein Stein bearbeitet werden.

3.

(a) L. 37. c. 2. oder N. XI. 1.

3. Die Stelle des Plinius, welche ich ſo eben angeführt habe, zeigt hinlänglich, wie ſehr das ſuccinum geſchäzt wurde, und unſer Naturforſcher zeigt es noch überdem, weil er ihm gleich nach dem Kriſtall einen Plaz einräumt. Der hohe Werth, den die Alten dem ſuccinum beimaßen, wird ſie wohl mit dieſem Erzeugniße näher bekannt gemacht haben; ſie werden nicht auf eine ungeſchickte Weiſe ein Harz dafür gehalten haben, das von gewißen Bäumen in Germanien herabtröpfelt, ein Harz, das ſie überdem nicht wie einen Bernſtein hätten bearbeiten können. Dieſes dienet derjenigen Muthmaßung zur Antwort, daß wenigſtens das ſuccinum Germaniens ein Harz geweſen ſeyn könne: aber ich habe mich hier, für einige Leſer, welche ſo wie ich, der Meinung ſeyn werden, daß es ſchwer ſey, das ſuccinum der Alten für ein anderes Erzeugniß, als unſern Bernſtein zu halten, ſchon zu weit ausgebreitet.

Wir haben ſchon geſehen, daß ſich die Alten des ſuccinum bedienten, um Gefäße daraus zu machen. Juvenal redet von Bechern die daraus verfertigt wurden. (a) Aus einer Stelle des Plinius erhellet, daß man Bildniſſe im ſuccinum

 an-

(a) . . . . Ipſe capaces
Heliadum cruſtas, et inæquales beryllo
Virro tenet phialas. *Sat.* V.
S. Prateus. Ausg. des Juvenals von 1684. S. 123.

anbrachte, die ſehr hoch geſchätzt wurden. (a) Geſner führt eine Stelle an, wo Euſtathius, indem er den Homer erklärt, von dem ziemlich alten Gebrauche redet, den man vom ſuccinum machte, da man Säbelgriffe davon verfertigte. (b) Plinius lehret uns, daß die Weiber in Syrien aus dem ſuccinum dasjenige, was er *verticilli* nennt, machten, Inſtrumente, nach Hardouin, welche dazu dienten, leichter die Spindeln zum ſpinnen zu bewegen. (c) Wir leſen auch noch in dieſem Autor, daß, als Juli-

(a) Taxatio in deliciis tanta, ut hominis quamvis parva effigies, vivorum hominum vigentiumque pretia ſuperet: prorſus ut caſtigatio una non ſit ſatis. L. 37. c. 3. oder N. XII.

(b) Non hanc modo trahendi vim docet, ſed uſum etiam ſuccini, hodie familiarem, ſatis antiquum eſſe oſtendit Euſthathius: ex electro ait - - - *manubria fiunt gladiorum, quæ paleas trahunt.* Comment. Societ. Gotting. Tom. III. p. 111.

(c) In Syria quoque feminas verticillos inde facere: et vocare harpaga, quia folia et paleas, veſtiumque fimbrias rapiat. L. 37. c. 2. oder N. XI. 1.

Verticilli ſagt Hardouin, inſtrumenta ſunt, quæ fuſo adhibentur ut facilius moveantur. T. 5. p. 368. Was den Namen *harpaga* anbelangt, den man dem ſuccinum in Syrien gab, ſo bemerkt Groſe, daß dieſer Name von ἅρπαξ, rapax, nach ſich reißend, herkomme, und daß daher auch der Geizhals, Harpax genannt wird. Th. 12. S. 25.

lian den Auftrag hatte, dem Kaiſer Nero das Schauſpiel eines Gefechtes von Gladiatoren zu geben, er einen römiſchen Ritter nach Germanien ſandte, um ſuccinum zu holen; daß dieſer Geſchäftsträger Rom mit einer ſo großen Menge davon verſah, daß alles was zu dieſem Schauſpiele diente, aus dieſer Materie verfertigt, oder damit ausgeſchmückt war. (a)

Endlich vergißt Plinius nicht, vom Gebrauch den man vom Bernſtein in der Heilkunde machte, zu reden.

Vom Schwefel.

Dieſes Erzeugniß findet man entweder gediegen, oder noch öfter in Metallerzen,

(a) Vidit enim Eques Romanus, miſſus ad id comparandum a Juliano curante gladiatorium munus Neronis Principis, qui hæc commercia et litora peragravit, tanta copia invecta, ut retia arcendis feris podium protegentia ſuccino nodarentur: arma vero, et libitina, totusque unius diei adparatus eſſet e ſuccino. Maximum pondus is glebæ attulit XIII. librarum. L. 37. c. 3. oder N. XI. 2. Munere Neronis principis, ſagt Solinus, apparatus omnis ſuccino inornatus eſt: nec difficulter, cum per idem tempus XIII. millia librarum rex Germaniæ donum ei miſerit. *Cap. XX.*

(b) L. 37. c. 3. oder N. XII.

zen, hauptſächlich aber in Kieſen verſchloßen. Den gediegenen oder beinahe reinen Schwefel findet man in den Vulkanen und in Grotten, wo er ſublimirt iſt. Dieſer Schwefel zeigt ſich entweder in abgeſonderten Körnern, oder in einem reibbaren oder feſten Klumpen, und unter einer unbeſtimmten oder kryſtalliſirten Geſtalt.

Der Schwefel wurde in hebräiſcher Sprache *opherit* oder *gopherit* genannt, quæ vox, annotante Goropio, wie man im Muſäum des Aldrovandus lieſet, promptitudinem ad incendium ſignificat. (a) Die Griechen nannten dieſes Erzeugniß θεῖον oder θέειον, und die Lateiner *ſulphur*, ein Wort, das man auch mit einem *f*, und alſo ſulfur geſchrieben hat. Eine andere Stelle aus dem Muſäum des Aldrovandus enthält Folgendes: Legimus etiam in vetuſtiſſimo marmore *ſulphur*, et fortaſſis quaſi συνπῦς, nimirum, *cum igne*: ſæpe enim *v* a Latinis in *u* vertitur, et *v* verſo in *l* factum eſt vocabulum *ſulpur*. Hodie *p* in *f* transmutato, *ſulfur* conſtituitur. Goropius prodit quod ſulphur in lingua cimbrica dicitur *ſolfer*, quæ vox nihil aliud niſi conſervationem ignis ſignificat. (b) Zu bemerken iſt, daß der Schwefel noch heutiges Tages in flämiſcher Sprache *ſolfer* heißt.

Pli-

(a) p. 362.

(b) Muſ. metall. *loc. cit.*

Plinius, der den Schwefel für eine Art Erde hält, ſtellt ihn als eines der mächtigſten Triebwerke der Natur vor, er bemerkt, daß ſich ſeine Kraft in den Quellen von heißem Waſſer offenbaret, und daß ſich keine Materie ſo leicht als dieſe entzündet. a) Es giebt, ſagt er, vier Arten von Schwefel, die eine, welche die Griechen *apyron* nennen; dieſes iſt der lebendige Schwefel; man findet ihn in feſten Klumpen; er iſt durchſichtig und von grüner Farbe. Dieſe Art iſt die einzige, wovon die Aerzte Gebrauch machen. Die zweite heißt *gleba*, und man bedienet ſich derſelben bloß bei Walkarbeiten; die dritte, welche man *egula* nennet, dienet nur zu dem einzigen Behufe, die Wolle damit weich und weiß zu machen, und der vierten bedient man ſich hauptſächlich zum Lampentachte. Unſer Autor bemerkt, daß dieſe drei leztern Arten flüßig ſind, und dadurch zubereitet werden, daß man ſie in Oel kocht. (b)

Die

(a) In terræ autem reliquis generibus vel maxime mira natura eſt ſulphuris, quo plurima domantur - - - - Sentitur vis ejus et in aquis ferventibus. Neque alia res facilius accenditur. L. 35. c. 15. oder N. L.

(b) Genera quatuor: vivum, quod Græci apyron vocant, naſcitur ſloidum, hoc eſt, gleba: quo ſolum ex omni-

In Betreff der Oerter, welche den Alten Schwefel lieferten, finden wir im Plinius, daß dieſes die äoliſchen, heutiges Tages lipariſchen Inſeln, und die Inſel Melos, wo man den am meiſten geſchätzten Schwefel fand, waren, daß man auch welchen in Italien, nemlich auf den neapolitaniſchen und campaniſchen Feldern, und den ſogenannten leukogariſchen Hügeln antraf. (a) Der Schwefel dieſer Hügel, wird, wie Plinius ſagt, durch das Feuer vollkommener. (b) Er macht dieſe Bemerkung ehe er zu den vier Arten von Schwefel übergeht, deren ich zuvor nach ihm erwähnt habe, und er ſagt uns nicht, ob der Schwefel von den leukogariſchen Hügeln zu einer von dieſen vier Arten gehört. Vielleicht war es ein gediegener Schwefel, aber unrein, ſo daß man ihn durchs Feuer rei-

omnibus generibus medici utuntur. Solum (cetera enim liquore conſtant, et conficiuntur oleo incocta:) vivum effoditur, translucetque, et viret. Alterum genus adpellant glebam, fullonum tantum officinis familiare. Tertium quoque generi unus tantum eſt uſus ad ſuffiendas lanas, quoniam candorem tantum mollitiemque confert. Egula vocatur hoc genus. Quarto autem ad ellychnia maxime conficienda. *Loc. cit.*

(a) *Ibid.*

(b) Ibi e cuniculis effoſſum, perficitur igni. L. 35. c. 15. oder N. L.

reinigen mußte: vielleicht war es auch eine ſchweflichte Materie, ein Kies, deſſen Schwefel man durch Hülfe der Kunſt herausholte. Wallerius, indem er von dem Schwefelkies redet, den er alſo bezeichnet, ſulphur ferro mineraliſatum, minera difformi, pallide flava, nitente. Pyrites ſulphureus, giebt ihn für den Pyromachus der Alten aus. (a) Große bemerkt, daß die erſtere von den Schwefelarten, wovon Plinius redet, alſo wohl der ſogenannte Jungferſchwefel, ſulphur nativum geweſen ſey, den man noch heutiges Tages in Italien und auf den lipariſchen Inſeln findet: er ſetzt hinzu, daß die Griechen ihn apyron oder den Feuerloſen nannten, weil er nicht mittelſt des Feuers zubereitet wurde. (b)

Derſelbe Autor bemerkt bei Gelegenheit der zweiten Schwefelart, wovon Plinius redet, welche *gleba* genannt wird, daß dieſes, nach der Wortbedeutung, ein Klumpenſchwefel war. (c) Plinius hatte von dem lebendigen oder gediegenen Schwefel geſagt, naſcitur ſolidum, hoc eſt gleba, wie wir ſchon aus einer von den vorigen Noten geſehen haben. War nun aber dieſer Schwefel von der zweiten Art, dieſer Klumpenſchwefel,

auch

(a) *Syſt. min.* T. 2. p. 126.

(b) Th. II. S. 146. und 147.

(c) Angef. Th. S. 147.

auch ſo wie jener von den leukogariſchen Hügeln; ein gediegener oder ein unreiner Schwefel, oder ein ſchweflichtes Erzeugniß, woraus man den Schwefel mit Hilfe der Kunſt herausholte? Uebrigens können wir uns faſt keinen deutlichen Begriff von der zweiten, dritten und vierten Schwefelart, die Plinius andeutet, das heißt, von der Geſtalt machen, worunter dieſe drei Schwefelarten gefunden wurden, welche Plinius eigentlich nur in dem Zuſtande der Flüßigkeit, worein ſie die Kunſt verſetzt hatte, betrachtet.

Wir haben geſehen, daß man ſich des gediegenen Schwefels vor Alters in der Heilkunde bediente, daß unter den flüßigen Schwefeln, der eine bei den Walkarbeiten, der andere zur Bereitung der Wolle, der dritte zur Zubereitung des Lampentachts gearaucht wurde. Nach Großens Meinung, ſchwefelte man nur das äußere Ende dieſer Tachte, um ſolche deſto leichter anzünden zu können. (a)

Plinius ſagt, bei Gelegenheit gewißer Steine, welche, wenn man darauf ſchlägt, Funken von ſich geben, daß man dieſe auf Schwefel fängt. (b)

Die-

(a) Th. 11. S. 147.

(b) Hi (*pyritæ*) exploratoribus caſtrorum maxime neceſſarii, qui clavo vel altero lapide percuſſi, ſcin- til-

Dieſes bringt uns auf den Gedanken vom Schwefelholze; aber die wahren Schwefelhölzer waren bei den Römern in Gebrauch, es waren die *ſulphurata ramenta*, oder ſchlechtweg *ſulphurata*, von denen Martial redet, indem er eines ſonderbaren Handels erwähnt, der zu Rom ſtatt fand, und der darinn beſtand, daß man Schwefelhölzer gegen zerbrochene Glasbecher vertauſchte. (a)

Wir

tillas edunt: quæ exceptæ ſulphure aut fungis aridis, vel foliis, dicto celerius ignem trahunt. L. 36. c. 19. oder N. XXX.

(a) Hoc quod Transtyberinus ambulator
Qui pallentia ſulphurata, fractis
Permutat vitreis.

L. I. E. 42.

Martial ſagt an einer andern Stelle:

Quæ ſulphurato nolit empta ramento
Vatiniorum proxeneta fractorum.

L. X. E. 3.

Und man lieſt im Juvenal:

Siccabis calicem naſorum quatuor, ac jam
Quaſſatum, et rupto poſcentem ſulphura vitro.

Sat. 5.

Man kann muthmaßen, daß dieſe gebrochenen Gläſer, die man für Schwefelhölzer bekam, noch gebraucht werden konnten, und nicht dazu beſtimmt waren, nach den Glashütten getragen zu werden, wo man, wie es ſcheint, nicht ſo wie in den unſrigen, ſich der Glasſcherben zum umſchmelzen bediente.

Win-

Wir wollen hier noch bemerken, daß die Alten ſich des Schwefels zu einem religiöſen Gebrauch bedienten. Dieſes erſehen wir aus dem Plinius, welcher ſagt, daß man aus dieſer Materie in den Häuſern verſöhnende Rauchopfer machte. (a) Nachdem Millin bemerkt hat, daß der Schwefel vorzüglich bei Luſtrationen oder Reinigungen gebraucht wurde, führt er zwei Stellen an, die eine aus der Iliade, die andere aus der Odiſſee. Die erſte betrifft den Achilles, welcher, ehe er die Libation beginnt, die Schale mit Schwefel reiniget, das heißt, ſagt Millin, er hielt das Opfergeſchirr in den Rauch deſſelben; die zweite Stelle iſt diejenige, wo Ulyſſes dem Eurykles aufträgt, ihm Schwefel, das Gegenmittel aller Uebel, zu bringen, damit er ihn in ſeinem Pallaſte verbrenne. (b)

Vier-

Winkelmann ſagt S. 34. daß einige hundert Centner Scherben von altem Glaſe, welche man in unſern Zeiten aus einem Orte, neun Meilen von Rom, hervorzog, zum Gebrauch der Glashütten verkauft wurden.

(a) Habet et in religionibus locum, ad expiandas ſuffitu domos. L. 35. c. 15. oder N. L.

(b) Min. des Homer. Deutſche Ueberſ. S. 35.

Vierte Abtheilung.

Die Metalle.

Der Name Metall kömmt von dem lateiniſchen Worte *metallum*, und dieſes von dem griechiſchen Worte μεταλλον her, welches, wie wir an einem andern Orte geſehen haben, (a) vom Zeitworte μεταλλαω, *ſcrutari*, gebildet wird, vor Alters ein allgemeiner Ausdruck geweſen iſt, unter welchem man ſowohl alles, was wir Metall nennen, als auch jede andere Materie, die zum Mineralreiche gehört, begriff; bei den Neuern aber hat man ſich des Wortes Metall, welches beinahe daſſelbige iſt, und in allen Sprachen eben dieſelbe Bedeutung hat, bloß bedient um jene undurchſichtigen ſchweren und ſchmelzbare Erzeugniſſe anzudeuten,

wel-

(a) Thl. 1. S. 42.

welche man durchgängig an jenem äußern Anſehen kennet, das man den **metalliſchen Glanz** nennet.

Wahrſcheinlich verdankt man die Entdeckung der Metalle dem Ungefähr. Tauſend Begebenheiten, wovon man wie Goguet ſagt, viele Beiſpiele anführen könnte, werden die Metalle den erſten Menſchen in die Hände gegeben haben; dennoch hat nach ſeiner Meinung, nichts mehr zu ihrer Entdeckung beigetragen, als die Verheerungen und Zerrüttungen, welche die ſtarken Regengüße und Ueberſchwemmungen anrichteten; weil man in verſchiedenen Ländern, nach häufigen Regengüßen, Metalle, welche die Gewäßer mit ſich fortgeführt haben, antrifft. In Anſehung der Bergwerke, bemerkt unſer Autor, werden ebenfalls verſchiedene Begebenheiten den erſten Menſchen, die metalliſchen Materien, welche im Schooße der Erde verborgen liegen, angezeigt haben. Der Donner, ſagt er, konnte in den erſten Zeiten Stücke von Felſen und Theile von Bergen abgelöſet haben, deren abgeriſſene Stücke, die Metalle, welche ſie enthielten, ſehen ließen. (a) Wir wollen dieſem noch, ohne zu den Wirkungen des Donners unſere Zuflucht zu nehmen, hinzufügen, daß natürliche Einſtürzungen, ſo wie ſie die Berge zuweilen erleiden,

me-

(a) De l' origine des loix &c. T. I. ch. 4.

metalliſche Materien, die in gewißen Höhen unſerer Erdkugel verſchloßen liegen, ganz entblößt haben laſſen können. Aber die Entdeckung der Metalle, war dem Menſchen, ſo lange er nicht die Kunſt ſie zu ſchmelzen beſaß, ſo zu ſagen unnütz. Auch dieſe Kunſt, die Metallurgie, betrachten wir von der Seite, daß ſie vieles dem Ungefähr verdankt. Hierüber leſen wir im Goguet noch folgendes: „Man kann annehmen, daß die Vulkane vieles zu einigen Begriffen von der Metallurgie beigetragen haben. Die Ergießungen einiger Minerale, welche, von Zeit zu Zeit aus dieſen natürlichen Oefen hervorkommen, werden mit ziemlicher Wahrſcheinlichkeit, eine der erſten Urſachen der Unterſuchungen geweſen ſeyn, die man in der Kunſt, die Metalle durchs Feuer zu bearbeiten, angeſtellt hatt. Dieſe Muthmaſſung iſt um ſo wahrſcheinlicher, da, nach Ausweiſe der Fabel und der Geſchichte, diejenigen, denen man im Alterthum die Erfindung der Metallurgie zuſchrieb, für Einwohner der vorzüglichſten Länder, welche wegen dieſer berüchtigten Oeffnungen berühmt und bekannt waren, gehalten wurden."

„Die alten Schriftſteller," fährt unſer Autor fort, ſtimmen aber doch faſt allgemein darinn überein, dieſe Entdeckung dem Brande der Wälder zuzuſchreiben, welche auf einem Erdreiche, das Metalle in ſich ſchloß, gepflanzt waren. Als, nach ihrer Erzählung, die Gewalt des Feuers das Metall zum

ſchmel-

ſchmelzen brachte, ſahe man es fließen, und ſich auf der Oberfläche der Erde verbreiten." Herr Goguet glaubt übrigens, daß der Gedanke, ſich des Feuers zu bedienen, um die Metalle zu bearbeiten, und ſie von den Materien, womit ſie vereinigt ſind, zu ſcheiden, auch aus einigen andern ungefähren Zufällen, die häufiger und bekannter waren, erzeugt ſeyn könne. (a)

Die Kenntniß der Metalle ſteigt bis zum graueſten Alterthume hinauf. Wir ſehen aus dem Buche Geneſis, daß Tubalkain, welcher vor der Sündfluth lebte, Erz (oder Kupfer) und Eiſen zu bearbeiten wußte. (b) Wir finden ferner in der heiligen Schrift, daß Abraham ſehr reich war, und daß er viel Gold und Silber hatte. (c) Dieſer Patriarch lebte in einem Zeitalter, welches ein wenig mehr als vier hundert Jahre von demjenigen, in welchem die Sündfluth ſich ereignete, entfernt war.

Die Alten werden leicht gelernet haben, Gold, Silber und Kupfer zu kennen und zu bearbeiten; weil man dieſe Metalle oft gediegen findet. In die-

(a) S. angef. Th. und Kap.

(b) Sella quoque genuit Tubalcain, qui fuit malleator et faber in cuncta opera æris et ferri. *Gen.* c. IV. v. 22.

(c) Erat autem dives valdè in poſſeſſione auri et argenti. *Gen.* c. XIII. v. 2.

dieſem Zuſtande bedurfte es weder eines ſehr aufmerkſamen Auges, um ſie zu bemerken, noch alsdann großer Kunſt, um ſolche zu benutzen: ganz anders verhält es ſich mit dem Eiſen, auch mit dem Bleye und dem Zinn, welche gleichfalls im Alterthum bekannt waren.

Wir wollen die Unterſuchung, ob es wahrhaft gediegenes Eiſen gebe oder nicht, bei Seite ſetzen. (a) Dem ſey wie ihm wolle, genug man fin-

(a) Mongez bemerkt, daß es durch gute Mineralogen beinahe erwieſen iſt, daß es kein gediegenes Eiſen gebe. Jedoch führt er davon die bekannteſten Proben in den Mineralienkabinettern an, damit ſich die Reiſenden im Stande beſinden mögen, ſie ſorgfältig zu unterſuchen, und ſie mit demjenigen, was ſie in dieſer Art finden möchten, vergleichen können. Die Proben, wovon er redet, ſind ſehr zahlreich, und er vergißt nicht, jenes Eiſenklumpens zu erwähnen, der 1600 Pfund wog, und vom Herrn Pallas in Siberien entdeckt wurde. Man kann aber, bemerkt Mongez, annehmen, daß dieſes nur ein Produkt der Kunſt ſey, weil man findet, daß beinahe alle Stücke dieſes Klumpens, die man an verſchiedene Oerter ſandte, Glas von allen Farben, und Kohlen enthalten. S. *Le Manuel du Minéralogiſte*. p. 237. Das, was man eben von dieſem, vom Herrn Pallas entdeckten Eiſen gehört hat, erinnert uns an denjenigen Theil des Werkes des Hrn. Reitemeiers, Geſchichte des Bergbaues u. ſ. w. in welchem er von den übrig gebliebenen me-

findet dieſes Metall oft in Erzarten, wo nichts daſſelbe einem ungeübten Auge entdeckt. Man trifft indeſſen Eiſenerze an, die ganz den metalliſchen Schein haben; darunter gehören diejenigen der Inſel Elba und noch andere; dergleichen Eiſenſtuffen werden die erſten geweſen ſeyn, die man durch die Schmelzung bearbeitet hat.

Was das Bley anbetrift, ſo zweifeln die meiſten Mineralogen, daß es ein gediegenes gebe; (a) aber der Anſchein und der metalliſche Glanz der Stuffe, wo dieſes Metall am öfterſten mineraliſirt wird, ich will ſagen der Bleyglanz, wird hinlänglich geweſen ſeyn, daß man darauf bedacht geweſen ſeyn wird, dieſe Erzſtuffe einem metallurgiſchen Verſuche zu unterwerfen.

Unter allen Metallen, welche im Alterthum bekannt waren, iſt das Zinn dasjenige, deſſen Entdeckung ihm, wie mir ſcheint, die meiſte Ehre macht. Ich halte mich nicht bei dem gediegenen Zinne auf; es iſt dieſes, wenn man auch welches gefunden hat, (b) eine ſeltene Erſcheinung geweſen. Die gewöhnlichſte Zinnſtuffe zeigt dem Auge bloß ei-

metallurgiſchen Werken redet, womit ſich ein Volk, daß Siberien bewohnte, beſchäftigte.

(a) S. Mongez. S. 212. Kirwan *Elem. de minér.* p. 303.

(b) Kirwan beſchreibt das gediegene Zinn, welches man vor einigen Jahren in Kornwallis fand. S. 297.

eine glasartige Materie, die braun oder ſchwarz und gemeiniglich kriſtalliſirt iſt: dieſe Materie iſt bisweilen unſichtbar in ſteinartige Erzeugniße zerſtreuet. Es kömmt mir vor als ſehe ich, wie die Alten das Zinn gefunden haben, eine Entdeckung, gleich derjenigen, welche die Chemiker in unſern Zeiten machten, als ſie, in gewißen Erzeugniſſen, die man noch vor wenigen Jahren für Erzſtuffen zu halten ſehr entfernt war, neue Metalle fanden.

War der Zink den Alten bekannt? Beckmann glaubt es nicht. (a) Sie kannten zwar jenes Zinkerz, welches heutiges Tages Gallmey genannt wird, ſie bedienten ſich deſſelben, um es mit Kupfer zu vermiſchen und brachten auf dieſe Weiſe jenes zuſammengeſetzte Metall hervor, welches wir gelbes Kupfer oder Meßing nennen; aber wenn ſie aus dem Gallmey oder irgend einem andern Zinkerze kein geläutertes Metall oder ſogenannten König hervorbringen konnten: ſo muß man nach dem Gedanken desjenigen Schriftſtellers, den ich eben angeführt habe, ſagen, daß ihnen der Zink unbekannt war. Iſt es indeſſen gewiß, daß ſie aus dem Gallmey kein Metall hervorbringen konnten, und war jenes Metall, unſer Zink, nicht dasjenige, was die Griechen falſches Silber nannten?

(a) Beiträge zur Geſchichte der Erfindungen. Th. 3. S. 378.

Wir werden geneigt es zu glauben, wenn wir auf folgendes aufmerkſam ſind. Stephan von Byzanz ſagt, indem er ſich auf den Strabo und Theopompus beruft, beim Worte Ἄνδειρα in ſeinem geographiſchen Wörterbuche, (a) daß man in dieſer Stadt Andeira, einen Stein findet, welcher, wenn er im Ofen geſchmolzen wird, falſches Silber (ψευδάργυρον) fließen läßt, das, wenn es mit Kupfer vermiſcht iſt, den Orichalk, das heißt, das Meßing hervorbringt. (b) Lehret uns der Ge-

(a) Es iſt uns, wie bekannt, nur der Auszug des Wörterbuchs dieſes Grammatikers des fünften Jahrhunderts übrig geblieben, ein Auszug, welchen Hermolaus unter dem Kaiſer Juſtinian machte.

(b) Andeïra urbs - - - in qua lapis reperitur qui - - - in camino excoctus, falſum argentum ſtillat, quod ære tandem permiſto, orichalcum, uti Strabo, libro tertio decimo, et Theopompus eodem referunt. Es iſt den Gelehrten nicht unbekannt, daß alle Schriften dieſes letztern verlohren gegangen ſind. Was den Strabo anbelangt, ſo iſt hier die Stelle, worauf ſich Stephan von Byzanz, indem er dieſen Schriftſteller anführt, beruft: Lapis eſt apud Andeïra, qui uſtus in ferrum tranſit: deinde cum quadam terra in camino excoctus, pſeudargyrum, ſeu falſum argentum ſtillat: cui ubi eſt æs additum, temperamentum fit quod vocant, et nonnulli orichalcum dicunt: naſcitur pſeudargyrus etiam apud Tmolum. pag. 419. Ausg. von 1587.

Gebrauch dieſes falſchen Silbers nicht, daß es nichts anders als unſer Zink war? Uebrigens wird man anderswo finden, daß ein franzöſiſcher Schriftſteller behauptet hat, daß das weiße Bley des Plinius, von den Griechen caſſiteros genannt, unſer Zink war.

Die Alten kannten den Braunſtein in ſeiner kalkförmigen Geſtalt, unter welcher er ſich immer zeigt; ſie bedienten ſich deſſelben um damit Töpferarbeiten zu glaſiren. (a) Unter der großen Anzahl von Erzen, die ſie durch Schmelzung bearbeiteten, hatten ſie einige, die arſenikaliſch waren, aber ſie haben den Braunſtein und Arſenikkönig nicht gekannt und unterſchieden; man kann alſo dieſe zwei Metalle nicht zu denjenigen rechnen, die in der Mineralogie der Alten Platz finden müſſen.

Plinius redet von einem Erzeugniſſe welches man in den Silberbergwerken fand, und *ſtimmi* oder *ſtibium* nannte: (b) man ſtimmt darinn überein, daß dieſes unſer Spießglas war, welches heutiges Tages im lateiniſchen antimonium heißt. Ich ſetze bei Seite, daß die Beſchreibung, die man im

(a) Reitemeier berichtet nach Genſſane, daß man in einem Bergwerke, welches die Römer bearbeitet hatten, eine Lampe aus Thon mit Braunſtein glaſirt fand. Geſchichte des Bergbaues u. ſ. w. S. 116.

(b) L. 33. c. 6. oder N. XXX.

im Plinius vom *ſtibium* findet, wovon er zwei Gattungen angiebt, nicht die befriedigendſte ſey, um zu beweiſen, daß dieſes Erzeugniß unſer Spießglas war, und ſage, daß ſobald man nicht beweiſen kann, daß die Alten einen Spießglaskönig gekannt haben, man das Spießglas auch nicht zu den Metallen rechnen kann, welche dem Alterthume bekannt waren.

Was das Queckſilber betrifft, ſo war dieſes den Alten ſehr gut bekannt. Es bedurfte nur Augen um dasjenige zu bemerken, das ſich in ſeiner natürlichen Geſtalt zeigt; aber ſie haben auch gewußt, dieſes Metall aus ſeinem Erze zu ziehen, wie man in der Folge ſehen wird.

So wie wir noch einige Ueberreſte von der Bearbeitung der Bergwerke durch die Alten ſehen, ſo finden wir auch Spuren von ihren metallurgiſchen Arbeiten. Tournefort fand die Merkmale einer Schmelzung auf der Inſel Cimolus. Reitemeier, der dieſe Thatſache erzählet, redet von Schlacken, die man in Italien, auf den Alpen, den Pyrenäen, im Oberelſaß, in Ungarn, in Siebenbürgen und in England entdeckte, welche die Alten uns an dieſen verſchiedenen Orten, wo ſie an der Schmelzung der Metalle arbeiteten, zurückgelaſſen haben. Dieſe Schlacken, welche gewiß die Aufmerkſamkeit der Neuern verdienen, fand man noch ſo reichhaltig an Erz, daß man ſie einer zweiten

Schei-

Scheidung werth hielt, und dieſe auch, hin und wieder, wirklich mit Vortheil verſuchte. Auch durch chemiſche Verſuche, die man mit alten Metallen anſtellte, entdeckte man dieſe Unvollkommenheit der Scheidungskunſt bei den Alten. Nach einer Beobachtung Genſſane's, ſagt Reitemeier noch, lag die Schuld dieſer ſchlechten Scheidung, weniger an der Art Zuſchläge, als an einem Mangel des Feuers; aber Reitemeier bemerkt anderswo, zuweilen trifft man, wider die Erwartung ganz reine auch vergläſene Schlacken an, ſo daß ſie durch die Kunſt der Neuern nicht reiner hätten abgeſchieden werden können. Dieſem fügt er jedoch hinzu, daß nach Genſſane's Behauptung, die Erze, von welchen ſie abgezogen werden, gerade diejenigen ſind, die ſich am leichteſten behandeln laſſen. (a) Reitemeier, indem er von den Schmelzungen redet, welche die alten Bewohner Englands nach einem ſehr einfachen Prozeſſe verrichteten, ehe noch die Römer dieſe Inſel eroberten, hat ſchon bemerkt, daß man daſelbſt in verſchiedenen Gegenden Schlacken mit Kohlen vermiſcht, antrifft, worinn nicht mehr ſoviel Erz ſteckt, daß ſie die zweite, in den neuern Zeiten daran verſuchte Scheidung belohnten. (b)

Die

(a) Geſchichte des Bergbaues u. ſ. w. S. 78. 90. 130. und 131.

(b) S. 90.

Die Schriften der Alten liefern uns, in Betreff der metallurgiſchen Arbeiten, wenige beſondere Umſtände: es wird in einem oder dem andern der folgenden Artikel etwas von dieſen Werken geſagt werden.

Vom Golde.

„Zu allen Zeiten" ſo drückt ſich ein berühmter Schriftſteller aus, „hat man das Gold für das vollkommenſte und koſtbarſte Metall gehalten, es iſt durch eine einſtimmige und ſtillſchweigende Einwilligung aller geſitteten Völker, das allgemeine und beſtändige Merkzeichen des Werthes jeder andern Materie geworden;" (a) ſein Werth, ſogar philoſophiſch betrachtet, iſt nicht bloß idealiſch, weil es, wie Macquer bemerkt, alle karakteriſtiſchen Eigenſchaften der Metalle, im höchſten Grade in ſich faßt; (b) aber der Menſch, von jeher geneigt, alles dasjenige, was eine wohlthätige Hand für ihn bereitete, zu mißbrauchen, hat an dem Golde eine Nahrung für ſeine Laſter gefunden: dieſes hat Pli-

(a) Buffon *Hiſt. nat. des Min.* T. IV. p. 218. Wir leſen im Plinius: Metalla nunc, ipſæque opes, et *rerum pretia.* L. 33. *in prooem.* oder N. I.

(b) Dict. de Chym.

Plinius bewogen zu ſagen: utinamque poſſet e vita in totum abdicari, ſacrum fame, ut celeberrimi auctores dixere, proſciſſum conviciis ab optimis quibusque, et ad perniciem vitæ repertum. (a) Genug iſt eine Stelle aus dem Virgil bekannt: quid non mortalia pectora cogis, auri ſacra fames, und jene andere aus dem Ovid: effodiuntur opes irritamenta malorum.

Plinius nennet diejenigen, denen das Alterthum die Entdeckung des Goldes zuſchrieb. (b) Man hat der Wortleitung des griechiſchen Namens χρυσὸς oder χρυσιὸν und des lateiniſchen aurum, welche dieſem Metalle beigelegt wurden, nachgeforſcht, und man kann hierüber Robertus Stephanus beim Worte *aurum* und das Muſäum des Aldrovandus p. 37. nachſchlagen. Die Sabiner nannten das Gold *auſum*, welches, wie man ſiehet, von dem Worte *aurum*, nur durch die Veränderung eines einzigen Buchſtabens unterſchieden iſt.

Eine große Menge Länder, namentlich Egypten, Indien, Griechenland, Spanien und Gallien ha-

(a) L. 33. c. 1. oder N. III.

(b) Auri metalla et conflaturam, Cadmus Phœnix ad Pangæum montem: ut alii, Thoas et Eaclis in Panchaia: aut Sol Oceani filius, cui Gellius medicinæ quoque inventionem ex melle adſignat. L. 7. c. 56. oder N. LVII.

haben den Alten Gold geliefert, (a) und man ſammelte ſolches auf verſchiedene Arten; man holte es aus dem Sande verſchiedener Flüße; man fand es, indem man in den Feldern nachgrub, wo dieſes Metall ſich beinahe auf der Oberfläche der Erde zeigte: um es zu finden, grub man auch, wie wir anderswo geſehen haben, Schachten und Stollen. Um zuweilen das Gold dem Innern eines Berges zu entreißen, untergrub man dieſen, wie wir gleichfalls geſehen haben, und indem man ihn einſtürzen ließ, bildete ſich aus den Trümmern ein Haufen, aus welchem man, mittelſt eines von wei-

(a) Wir leſen im Buche Geneſis. c. 2. v. 11. und 12 Phiſon: ipſe eſt (*fluvius*) qui circuit omnem terram Heuilath, ubi naſcitur aurum. Und im 3. B. der Könige c. 9. v. 28. Qui cùm veniſſent in Ophir, ſumptum inde aurum quadringentorum viginti talentorum, detulerunt ad regem Salomonem. In ſelbigem Buche c. 10. v. 22. findet man die Stelle: quia claſſis regis (*Salomonis*) per mare cum claſſe Hiram ſemel per tres annos ibat in Tharſis, deferens inde aurum - - - S. Calmet beim Worte: *Ophir* und *Tharſis*. Man findet in den Mémoires de l' Académie des Inſcriptions. T. 30. p. 83. eine Abhandlung des Herrn Anville über das Land Ophir. Endlich giebt es auch ein Werk *de antiquis auri, argenti &c. fodinis*, von Blaſius Caryophilus; oder *Bigio Garofalo*, welches der wahre Name dieſes italieniſchen Schriftſtellers iſt.

weitem herbeigeleiteten Gewäſſers, das Metall, welches man ſuchte, hervorholte.

Verſchiedene Flüſſe haben den Alten Goldſand geliefert: dieſe Flüße waren, wie wir im Plinius leſen, der Tagus, der Po, der Hebrus, der Paktolus, der Ganges. (a) Athenäus giebt dem Nil einen Namen, welcher andeutet, daß dieſer Fluß Gold mit ſich führte, (b) und man erſiehet aus dem Diodor von Sizilien, daß die Gallier Flüße hatten, deren Sand ſie zu waſchen, das Gold herauszuholen und es zu ſchmelzen verſtanden. (c)

Was das Gold anbetrifft, welches die Alten, beinahe auf der Oberfläche der Erde entdeckten, ſo leſen wir, daß ein Ackersmann in Iberien, da er eines Tages ſeine Pflugſchaar aufgehalten ſpürte, fand, daß dasjenige was dieſes Hinderniß verurſachte, ein dicker Goldklumpen war; daß er aufgemuntert durch dieſe Entdeckung, weitere Unterſuchungen anſtellte, welche durch die Menge Goldes, welches er fand, reichlich belohnt wurden. (d)

Nach-

(a) L. 33. c. 3. oder N. XXI.

(b) Minér. Sicilienne. p. XXI. der obſervations générales.

(c) L. 5.

(d) Min. Sicilienne p. XXI. und XXII. der obſervations générales.

Nachdem Plinius bemerkt hat, daß man zuweilen Gold auf der Oberfläche der Erde findet, ſo ſagt er: obſchon dieſes ein ſeltenes Glück iſt, ſo fand man doch unter dem Kaiſer Nero auf dieſe Weiſe, auf der Oberfläche des Bodens in Dalmatien, eine Goldader, welche täglich funfzig Pfund am Gewichte, von dieſem Metall ausgab. (a)

Diodor von Sizilien, da er von dem Golde redet, welches man in Egypten grub, zeigt einige beſondere Umſtände an, die Art betreffend, womit man ſich benahm, um dieſes Metall aus ſeiner Mutter herauszuziehen, und es zu ſchmelzen, das heißt, um die Goldſtuffen zu bearbeiten. Man zermalmte dieſe Stuffen bis zu einem gewißen Grade, mit eiſernen Keulen in ſteinernen Mörſern: Handmühlen dienten hernach dazu, die auf dieſe Weiſe zermalmte Materie in einen Staub zu verwandeln; aus dieſem Staube holte man durch das Waſchen, die Goldtheilchen heraus, womit er beſchwert war: dieſe Theilchen wurden in irdene Gefäße geworfen, und mit Bley, Salz, ein wenig Zinn und Gerſtenkleye vermiſcht. Dieſe Gefäße, mit ihren Deckeln verſehen, die man ſorgfältig mit Leim verſtrich, wurden in einen Ofen geſtellt; hierinn ließ man ſie fünf Tage und fünf Nächte dem Feuer ausgeſetzt; hernach wartete man, bis die Materie, wel-

(a) L. 33. c 3. oder N. XXI.

welche in dieſen Gefäßen enthalten war, den gehörigen Grad der Kühlung erhalten hatte, und dann fand man darinn ein reines Gold, welches nur wenig Abgang erlitten hatte. (a)

Plinius berührt mit einem Worte dasjenige, was als eine Mutter beim Golde anzuſehen iſt, indem er von letzterm ſagt, marmoris glareæ inhærens. (b) In Anſehung der Art die Goldſtuffen zu bearbeiten, erzählt er, daß man ſie zermalmt, ſie wäſcht, ſie röſtet und mittelſt Mörſerkeulen zu Pulver zerſtößt. Unſer Autor redet auch von Schmelztiegeln, deren man ſich bei Bearbeitung der Goldſtuffen, zur Schmelzung bediente. Dieſe Schmelztiegel konnten aus nichts anders als einer weißen, dem Thone ähnlichen Erde, welche *taſconium* genannt wurde, gemacht ſeyn. (c)

Pli-

(a) L. 3.

(b) L. 33. c. 3. oder N. XXI. Ich habe anderwärts geſagt, daß man durch dieſe marmoris glarea einen körnigten Quarz verſtehen kann.

(c) Quod effoſſum eſt, tunditur, lavatur, uritur, molitur in farinam, ac pilis cudunt. Vocant argentum, quod exit a fornace: ſudorisque, qui e camino jactatur, ſpurcitia, in omni metallo ſcoria adpellatur. Hæc in auro tunditur, iterumque coquitur. Catini fiunt ex taſconio. Hoc eſt terra alba ſimilis argillæ. Neque enim alia adflatum, ignemque et ardentem materiam tolerat. *Loc. cit.*

Plinius macht die Bemerkung, daß jenes das reinſte Gold iſt, welches unter dem Flußſande gefunden wird. (a) Alles Gold, ſagt er an einer andern Stelle, enthält Silber, aber nach verſchiedenen Proporzionen. Es giebt Gold, welches mit einem Zehntel, anderes welches mit einem Neuntel, noch anderes aber, welches mit einem Achtel vermiſcht iſt. Es giebt, fährt unſer Autor fort, nur ein Gold, welches in Gallien gefunden und jedem andern vorgezogen wird, welches nur ein ſechs und dreißigſtel Silber enthält. Das Gold, ſagt Plinius ferner, welches nur ein Fünftel Silber enthält, führt den Namen electrum, und man verfertigt ein künſtliches electrum, indem man Silber mit Gold vermiſcht. (b)

An einem andern Orte bemerkt dieſer Schriftſteller; jemehr man das Gold durchs Feuer bearbeitet, deſto vollkommener wird es, daß man ſeine Reinigkeit daran erkennt, daß es geſchmolzen die Farbe des Feuers hat, worinn man es probieret, und daß das Hauptmerkmal ſeiner Feinheit darinn beſtehet, daß es ſchwer ſchmilzt. Aurique experimentum, drückt er ſich aus, ignis eſt, ut ſimili colore rubeat, igneſcatque: id ipſum obruſſam

vo-

(a) Nec ullum abſolutius aurum eſt, ut curſu ipſo korrituque perpolitum. L. 33. c. 3. oder N. XXI.

(b) L. 33. c. 3. oder N. XXIII.

vocant. Primum autem bonitatis argumentum eſt, quam difficillime accendi. (a) Ich ſchreibe dieſe Stelle des Plinius ſo nieder, wie man ſie in der Ausgabe des Harduin, in der Ausgabe mit der franzöſiſchen Ueberſetzung des Poinſinet de Sivry, und in der Berliner Ausgabe von 1766 findet; dieſe letztere enthält einen *index emendationum* woraus man ſiehet, (b) daß anſtatt dieſer Worte: auri experimentum ignis eſt - - - rubeat, igneſcatque: id ipſum obruſſam vocant, *ex Ms.* man vor dem las: auri experimento ignis eſt - - - rubeat, quo ignis: atque ipſum obryſum vocant. Nach der erſtern Lesart wurde die Probe, woran man das feine Gold zu erkennen ſuchte, *obruſſa* genannt, und nach der zweiten nannte man *aurum obryzum*, das Gold, welches durch die Feuerfarbe, welche es im Schmelzen zeigte, für fein anerkannt war. Uebrigens iſt es gewiß, daß man ſich in alten Zeiten der Benennung *obryzum* bedient hat, um reines Gold anzudeuten, es ſey nun, daß man dieſes Wort von der Benennung der Probe, *obruſſa* genannt, (nach der erſtern Lesart, wovon hier die Rede iſt) bildete, oder daß das nämli-

che

(a) L. 33. c. 3. oder N. XIX.

(b) T. 3. p. 411.

che Wort *obryzum*, wo anders hergeleitet worden iſt. (c)

Ein Gegenſtand, der die Aufmerkſamkeit der Neuern auf ſich ziehen konnte, war, den Grad der Fein-

(c) Man lieſet im Hardouin T. V. p. 38. *obruſſa* vox uſurpata Senecæ, in epiſt. et Natur. quæſt. Tranquillo quoque in Nerone, normam ſignificat, ad quam exigitur aurum. Inde obryſum, coctione crebra ita purgatum, nihil ut habeat alterius metalli admixtum. Die Stelle des Plinius: Aurique experimentum ignis eſt, ut ſimili colore rubeat, igneſcatque: id ipſum obruſſam vocant, iſt von Große auf folgende Art überſetzt worden: Th. 10. S. 58. und die Probe von der Aechtheit des Goldes hat man im Feuer, wenn es nemlich in demſelben mit derſelben röthlichen Farbe glüht, die das Feuer ſelbſt hat. Dieſe Probe wird Obrußa genannt. Große fügt hier in einer Note hinzu, daß das reinſte oder 24 karathige Gold, auch noch aurum obryzum heißt. Indeſſen iſt die Stelle des Plinius, die eben angeführt worden, vom Poinſinet Tom. X p. 581. folgendermaſſen überſetzt: „Une épreuve de l'or, c'eſt d'en faire fondre, et de voir ſi le métal devient du même rouge que le feu et la flamme où on l'éprouve, on le qualifie après cette épreuve, *or obryſien.*"

In Anſehung deſſen, was ich geſagt habe, daß die Benennung obryzum, vor Alters dazu dien-

Feinheit des Goldes, welches uns von den Alten übrig geblieben iſt, das heißt desjenigen, deſſen ſie ſich bei Schlagung der Münzen bedienten, zu unterſuchen. Man hat, ſagt Goguet, verſchiedene

diente, ächtes Gold anzudeuten, werde ich hier dasjenige anführen, was man im Robertus Stephanus findet: Obrizum vel potius Obryzum, i. n. (ὄβρυζον) aurum dicitur, quaſi ἄβρυζον, hoc eſt ſincerum, delicatumque, quod ſæpe igne candefactum et exuſtum eſt, et quod in coctione non minuitur - - - Hieronymus in Jeremiam dici putat quaſi ophiriſum. nam ex Ophir inſula laudatiſſimum aurum evehebatur - - - alii ab Obruſſa (oder *Obruſa*, im griechiſchen ὄβρυζα) deducunt.

Wir leſen im Kalmet, beim Worte Obrizum folgendes: aurum obryzum ſæpe legas in Scriptura, e. g. 2. Par. 3. 5. *Laminas auri obrizi.* Job. 28. 15. *non dabitur aurum obrizum pro ſapientia.* Cap. 31. 24. *Si obrizo dixi: Fiducia mea.* Iſaias 13. 12. *Pretioſior erit vir auro, et homo mundo obrizo.* Daniel 10. 5. *Renes ejus accincti auro obrizo.* Plinius *lib.* 33. *c.* 3. notat: *Auri experimento ignis eſt, ut ſimili colore rubeat, quo ignis; atque ipſum obrizum vocant.* Sed Textus Hebræus, qui redditus eſt *obryzum*, non ſemper eandem vocem præfert, nam in Paralipomenis exhibet tantum *aurum bonum.* Septuaginta: *Aurum purum.* In Job 28. Ocheten Ophir, aurum purum Ophir; et cap. 31. habet tantum *Cheten*, quod eſt aurum purum, proba-

athenienſiſche Münzen probiert, und ſich durch wiederholte Verſuche überzeugt, daß das Gold und das Silber, deſſen ſich die Münzer zu Athen bedienten, bis auf einen ſehr kleinen Unterſchied, dem Golde und Silber unſerer Münzen an Gehalt gleich kamen. (a) Auch die Alten wußten etwas von der ſonderbaren Geſchmeidigkeit des Goldes. Plinius bemerkt, daß es kein Metall gebe, welches ſich ſo ſehr dehnen, oder ſo oft theilen laſſe, als dieſes, weil man aus einer Unze Goldes ſieben hundert und funfzig Blättchen, und noch mehrere, wovon jedes vier Finger lang und eben ſo breit iſt, ſchlagen kann. (b) Unſer Autor redet von zwei Ar-

batumque; et Iſaiæ 13. 12. *Pretioſior erit vir Phas, et auro puro Ophir.* In Daniele 10. 5. *renes ejus accincti erant auro mundo Ophas.* Porro aurum Ophir et aurum *Phas* vel *Ophas* eſt facile aurum ex Ophir et amne Phaſis vel Phiſon in Colchide. *Abriz* exprimit Arabice vel Perſice aurum purum, ab omni mundum ſcoria, quod Græci Latinique appellant *Obrizum.*

Von der Etymologie des Wortes *Obryzum* iſt in dem Muſäum des Aldrovandus S. 38. geredet worden.

(a) T. 6. p. 170 und 171.

(b) L. 33. c. 3. oder N. XIX. Die Goldſchlägerkunſt, bemerkt Bomare, Tom. 2. p. 373. beweiſt täglich, daß eine Unze dieſes Metalls auf 1600 Blättchen von

Arten von geſchlagenen Goldblättchen, die dickſten heißen bracteæ Præneſtinæ, weil man ſich ähnlicher bedient hatte, um eine Bildſäule, welche die Fortuna vorſtellte und zu Preneſte angetroffen wurde, zu vergolden; die feinern führten den Namen bracteæ quæſtoriæ. (a)

Plinius ſagt: man trägt das Gold mittelſt Eiweis auf Marmor, und mittelſt einem Leime, den man *leucophoron* nennet, auf Holz auf, er redet von der Vergoldnng des Kupfers; man bereitete dieſes Metall auf eine gewiße Art zu, und

von ſieben und dreißig Strich ins Gevierte, oder auf mehr als 1000 Blättchen von vier Zoll, ausgedehnt werden kann. Wenn nun die Römer aus einer Unze Goldes 750 Blättchen ſchlugen, wovon jedes 4 Finger in die Länge und Breite hatte; ſo folgt hieraus, daß, wenn man die Unze und das Fingermaß der Römer mit der franzöſiſchen Unze und Zolle vergleicht, dieſes einen Unterſchied von 37 zu 100 oder etwas mehr als ein Drittel zwiſchen dem Grade der Dehnbarkeit ausmacht, welchen die Alten den Goldblättchen gaben, und demjenigen, zu welchen ihn die Neuern auszudehnen wiſſen. Dieſes ergiebt ſich aus einer Berechnung meines gelehrten Mitbruders, des Herrn Abbé Mann, dem wir eine Abhandlung über die Münzen und Gewichte verdanken, welche ich ſchon anderswo angeführt habe.

(a) L. 33. c. 3. oder N. XIX.

wenn es heiß war, trug man auf ſelbes, indem man ſich einer Miſchung von *pumex*, Alaun und Queckſilber bediente, Goldblätter auf. (a)

Neben dieſe Kunſt der Alten, das Gold in Blättchen zu ſchlagen, um es zur Vergoldung brauchen zu können, kann man diejenige Kunſt ſetzen, die ſie noch außerdem beſaßen, dieſes Metall zu einem Faden zu ziehen, der gewebt werden konnte. Eine von den merkwürdigſten Eigenſchaften, welche das Gold hat, ſagt Plinius, iſt diejenige, daß es ſich wie Wolle ſpinnen und weben läßt, ohne daß man nöthig hat es zu dieſem Ende mit ſolcher zu vermiſchen. Nachdem unſer Autor nach Verrius erzählt hat, daß der ältere Tarquin, bei einem Triumphe in einem Leibrocke von Golde erſchienen ſey, fügt er hinzu, daß er Agrippinen, die Frau des Kaiſers Claudius in einem Mantel, (Paludamente) von gewebten Golde geſehen hat. Hernach redet dieſer Naturforſcher von attaliſchen Stoffen, welche aus mit Gold gewebter Wolle gemacht waren (b)

Ich

(a) L. 33. c. 3. oder N. XX.

(b) Superque omnia netur, ac texitur lanæ modo, et ſine lana. Tunica aurea triumphaſſe Tarquinium Priſcum Verrius docet. Nos vidimus Agrippinam Claudii Principis, edente eo navalis prælii ſpectacu-

Ich fahre hier fort etwas von dem Gebrauche, welchen man im Alterthume vom Golde machte, zu erzählen.

Einer und gewiß der älteſte von dieſen Gebräuchen beſtand darinn, daß man es in eine Form goß, um Figuren daraus zu bilden. Es war dieſes eine Kunſt, welche den Iſraeliten ſchon in der ägyptiſchen Gefangenſchaft bekannt war, und man weiß, bei welcher Gelegenheit, nämlich, wie ſie ſich derſelben, als ſie in die Abgötterei fielen, unglücklicher Weiſe bedienten. (a) Man verfertigte bei den Alten auch goldne Bildſäulen, die mit dem Hammer bearbeitet wurden. Im Buche Exodus wird verſchiedener aus Gold verfertigter Werke, die zum Gottesdienſte dienten, und namentlich zweier Cherubim von geſchlagenem Golde erwähnt. (b) Diodor

culum, adſidentem ei, indutam paludamento, auro textili ſine alia materia. Attalicis vero jampridem intexitur, invento regum Aſiæ. L. 33. c. 3. oder N. XIX.

(a) Dixitque ad eos Aaron: Tollite inaures aureas, de uxorum filiorumque et filiarum veſtrarum auribus, et afferte ad me. Fecique populus quæ juſſerat, deferens inaures ad Aaron. Quas cum ille acce- piſſet, formavit opere fuſorio, et fecit ex eis vitulum conflatilem. *Exod.* c. 32. v. 2. *et ſeq.* Man hält davor, daß Moſes dieſen Götzen, mittelſt Nitrum zu Pulver verbrannte.

(b) C. 25. und 26.

dor von Sizilien erwähnt dreier mit dem Hammer bearbeiteten goldenen Bildſäulen, eines Tiſches von dieſem Metalle und anderer Werke, die auf gleiche Weiſe von Gold gemacht waren, und ſich zu Babilon im Tempel des Belus befanden. (a) Aber einem Salomon war es vorbehalten, ſeine Pracht ſehen zu laſſen, indem er das köſtlichſte aller Metalle, zur Zierde des erſten Gebäudes, welches der Gottheit errichtet wurde, verwandte. Man findet im dritten Buche der Könige die verſchiedenen Gegenſtände, wo das Gold zur Zierde und zum Dienſte des Tempels zu Jeruſalem diente.(b)

Ich erwähne hier nicht der goldenen Ketten, Ohrgehänge, Armbänder u. ſ. w. die im Alterthume im Gebrauch waren. Plinius iſt gegen denjenigen entrüſtet, der zuerſt auf den Gedanken fiel, einen goldnen Ring am Finger zu tragen, auch gegen denjenigen, der ſich zuerſt des Goldes verwandte, um Münze daraus zu ſchlagen. (c) Uebrigens vergißt Plinius auch nicht von dem Gebrauche, den man in der Heilkunde vom Golde machte, zu reden.(d)

Vom

(a) L. 2.

(b) C. 6. v. 20. — 35. c. 7. v. 48. — 50.

(c) Peſſimum vitæ ſcelus fecit, qui id (*aurum*) primus induit digitis. Nec hoc quis fecerit, traditur. - - - Proximum ſcelus fecit, qui primus ex auro denarium ſignavit: quod et ipſum latet auctore incerto. L. 33. c. 1. und 3. oder N. IV. und XIII.

(d) L. 33. c. 4. oder N. XXV.

Vom Silber.

Jetzt kommen wir auf das koſtbarſte Metall nach dem Golde, auf jenen zweiten Gegenſtand, auf welchen, nach dem Gedanken des Plinius, die menſchliche Thorheit verfällt: Argenti metalla --- quæ ſequens inſania eſt. (a)

Die Griechen nannten das Silber *ἄργυρος* oder *ἀργύριον*, und man leitet dieſe Benennungen von dem Worte *ἀργὸς*, *candidus* her, cum argentum candorem excellentiſſimum præ ſe ferat, wie wir im Muſäum des Aldrovandus leſen. (b)

Wenn Plinius auf das Silber zu reden kömmt, ſo fängt er mit der Bemerkung an, daß dieſes Metall bloß in unterirdiſchen Gruben gefunden wird: non niſi in puteis reperitur: dieſem fügt er hinzu: nullaque ſui ſpe naſcitur: nullis, ut in auro lucentibus ſcintillis. Terra eſt alia rufa, alia cineracea. Excoqui non poteſt, niſi cum plumbo nigro, aut cum vena plumbi. Galenam vocant, quæ juxta argenti venas plerumque reperitur. (c) Das, was man hier lieſet, wird uns zu mehr als einer Bemerkung Anlaß geben.

In

(a) L. 33. c. 6. oder N. XXXI.
(b) p. 73.
(c) L. 33. c. 6. oder N. XXXI.

In den unterirdiſchen Gruben, die man, um das Silber zu finden, machen muß, iſt nach der Behauptung unſers Autors, nichts geeignet gegründete Hoffnung zu geben, daß man dieſes Metall finden werde, welches ſich nicht ſo wie dem Gold, durch funkelnde Flittern zu erkennen giebt. Das heißt, daß jenes Erdreich, welches er hernach bezeichnet, jene röthliche oder aſchgraue Erde, mit einem Worte, daß die Silberſtuffe nichts angiebt, was das Daſeyn des Metalls, welches ſie in ſich ſchließt, anzeige. (a) Es würde ſchwer zu behaupten ſeyn, daß Plinius hier nicht von einer wahrhaſten Silberſtuffe habe reden wollen; denn er bemerkt, daß die Erde, wovon hier die Rede iſt, im Feuer nur mittelſt des Bleyes bearbeitet werden kann, über welchem das Silber, wie Oel über dem Waſſer, obenauf ſchwimmet. Ex eodem opere ignium, heißt es in der Fortſetzung der oben angeführten Stelle, deſcendit pars in plumbum, argentum autem ſuperne innatat, ut oleum aquis. (b)

Es iſt ziemlich merkwürdig, daß Plinius keines andern Silbererzes, als desjenigen erwähnt, das ſich in Geſtalt einer röthlichen oder aſchfarbigen Erde zeigte, welche keineswegs das Daſeyn dieſes Metalles ankündigte: indeſſen iſt doch vollkom-

(a) S. Große. Th. 10. S. 89.
(b) L. 33. c. 6. oder N. XXXI.

kommen zu muthmaſſen, daß die Alten jene nicht ſeltenen Silberſtuffen gekannt haben, wo ſich das Silber, obgleich mineraliſirt, in einem metalliſchen Glanze zeiget.

Noch weit merkwürdiger iſt es aber, daß Plinius des gediegenen Silbers mit keinem Wort erwähnt, da doch kein Zweifel iſt, daß ſolches in alten Zeiten noch häufiger als heutiges Tages gefunden worden iſt. Goguet bemerkt, und zwar mit Recht, wie ich anderswo geſagt habe, daß man die alten Bergwerke nach dem Zuſtande der Bergwerke wenig beſuchter Länder beurtheilen kann. In Betreff der Menge gediegenen Silbers, welche die Alten fanden, ſoll es ſich eben ſo verhalten haben, wie man es in Amerika gefunden hat. (a) Wir finden in der Geſchichte der Entdeckung von Peru und Mexiko, daß die Spanier mit Erſtaunen ſahen, daß die Einwohner dieſer beiden Länder ſich des Goldes und Silbers zu allerley Gebrauche und Bedürfniſſen bedienten; (b) wie andererſeits uns die Geſchichte lehrt, daß die Karthaginenſer, welche mit Hamilkar Barka, Hannibals Vater, nach Spanien kamen, ganz betroffen waren, als ſie ſahen, daß die Einwohner von Andaluſien ſich ſilberner Krüge und anderer Hausgeräthſchaften von

Sil-

(a) Goguet Tom. I. ch. 4.

(b) Id. ibid.

Silber bedienten. Wir leſen ferner, daß lange zuvor die Kaufleute, welche nach Spanien kamen, um ihre Schiffe mit Silber zu beladen, um ſo viel als möglich mit ſich zu nehmen, ihre Anker von dieſem Metalle ſchmiedeten. (a) Werden wir alſo hier nicht ſagen, daß die Urſache davon, warum ſich die alten Einwohner von Spanien eine ſolche Menge Silber zu ſo gemeinem Gebrauche verſchafften, dieſe war, daß dieſes Land ſo wie Amerika, viel gediegenes Silber hervorbrachte, und müßen wir nicht noch überdem fragen, wie Plinius nicht des gediegenen Silbers erwähnt hat, wäre es auch nur an der Stelle geſchehen, wo er, nach der Bemerkung, daß man beinahe in allen Provinzen Silber findet, hinzuſetzt, daß man das ſchönſte in Spanien antrifft. (b) Der römiſche Naturforſcher berich-

(a) Deſcription abrégée des anciennes mines d'Eſpagne, par Laſo 1ter Bd. der Métall. von Barba p. 432.

(b) Reperitur (*argentum*) in omnibus pæne provinciis, ſed in Hiſpania pulcherrimum: id quoque in ſterili ſolo, atque etiam montibus: et ubicumque una inventa vena eſt, non procul invenitur alia. Hoc quidem et in omni fere materia: unde metalla Græci videntur dixiſſe. L. 33. c. 6. oder N. XXXI. Hier haben wir vom Worte *metallum*, eine ganz andere Etymologie, als diejenige, welche ich anderswo (Th. 1. S. 42.) angeführt habe. Der Sinn die-

richtet, wie wir anderswo geſagt haben, (a) daß ein einziges Bergwerk in Spanien, dem Hannibal täglich drei hundert Pfund Silber Ausbeute gab. Man kann vernünftiger Weiſe annehmen, daß dieſes mehrentheils gediegenes Silber war, aber Plinius hütet ſich, ſolches zu ſagen. Sollte er auch wohl ganz und gar nicht gewußt haben, daß ein ſolches Silber in der Natur vorhanden ſey?

Der Gebrauch des Silbers, als eines Zeichens oder Werthes deſſen man ſich in der Handlung bediente, hat ſchon in dem grauen Alterthum ſtatt gefunden. Wir leſen, daß Abimelech dem Abraham tauſend Silberſtücke ſchenkte, (b) und daß letzterer um den Preis von vierhundert Seckel Silber ein Grabmal kaufte, um Sara darinn zu begraben. (c)

Das

dieſer Redensart, *unde metalla Græci videntur dixiſſe*, iſt dieſer, daß Plinius glaubt, daß die Griechen den Namen *metalla* aus den beiden Wörtern μετ' und ἄλλα, nach andern, gebildet haben, weil ein Erz nach dem andern gefunden wird. S. Große, Th. 10. S. 90.

(a) Einleit. Thl. 1. S. 15.

(b) Mille argentea. Gen. c. 20. v. 14.

(c) Quadrigentos ſiclos argenti probatæ monetæ publicæ. *Gen.* c. 23. v. 15. & 16. Calmet ſagt, bei Ge-

le-

Das Buch Exodus (a) erwähnt ſilberner Geſtelle, welche die Wände der Stiftshütte, ſtützten, und im erſten Buch Esdra (b) gedenkt man einer Menge ſilberner Becher und Schalen, welche Cyrus den Juden, als ſie aus der Gefangenſchaft zurückkamen, wiedergeben ließ.

Die Römer hatten, wie wir im Plinius leſen, einen beſondern Geſchmack an ſilbernen Gefäſſen, deren Geſtalten, nach dem Eigenſinn der Mode nnterſchieden waren. (c)

Wir

legenheit dieſes Aufkaufs: expendebatur autem (*argentum*) quantum credimus, redactum in virgulas, non cuſum, ſoloque pondere æſtimabatur. Es iſt wahr, daß die Hebräer ſowohl ein Gewicht als eine Münze hatten, welche beide mit dem Namen Seckel oder Sickel belegt wurden; aber der ungenannte Verfaßer des Werkes Inſtituzione numiſmatica Cap. II. glaubt mit Recht, wegen den Worten der Vulgate: *probatæ monetæ publicæ,* daß dieſe 400 Seckel, welche Abraham bezahlt hatte, wirkliche Geldmünzen waren.

(a) C. 26. v. 19. 21. 25.

(b) C. 1. v. 9. 10. 11. 11.

(c) Vaſa ex argento mira inconſtantia humani ingenii variat, nullum genus officinæ diu probando, nunc Firmiana, nunc Clodiana, nunc Gratiana. L. 33. c. 11. oder N. XLIX. Die Benennung *Firmiana,* Clo-

Wir leſen in demſelben Autor, daß es zu Rom über fünf hundert ſilberne Schüßeln, jede hundert Pfund ſchwer, und andere von eben dieſem Metalle, die zuſammen acht hundert funfzig Pfund wogen, gab; daß Druſillanus eine ſilberne Schüßel hatte, die fünfhundert und funfzig Pfund wog, und daß man eine eigene Werkſtätte erbauen mußte, um dieſes außerordentliche Kunſtſtück zu verfertigen. (a) Wir finden im Plinius noch etwas, andere ſilberne Stücke betreffend, die zur Pracht der Mahlzeiten dienten: er lehret uns, daß man ſich dieſes Metalls zu Küchengeräthſchaften bediente, und erwähnet der Bettſtellen und Kutſchen, welche mit Sil-

Clodiana und *Gratiana vaſa* kamen wahrſcheinlich von drei berühmten Goldſchmieden Firmius, Clodius und Gratianus her. Plinius redet noch an einer andern Stelle, von zwei ſilbernen Bechern, die ein Künſtler Namens Mentor, gemacht hatte. Dieſe Becher waren ſo außerordentlich künſtlich verfertigt, daß ihr Beſitzer, der Redner Lucius Craßus ſich ſchämte, Gebrauch davon zu machen. L. 33. c. 11. oder N. LIII.

(a) - - - Lanceſque e centenis libris argenti, quas tunc ſuper quingentas numero Romæ fuiſſe conſtat - - - - - Claudii principatu ſervus ejus Druſillanus nomine Rotundus, diſpenſator Hiſpaniæ citerioris, quingenariam lancem habuit, cui fabricandæ officina prius exædificata fuerat: et comites ejus, octo DCCCL. librarum. *L.* 33. *c.* 11. oder N. LII.

Silber ausgeziert waren; (a) auch redet er von ſilbernen Bildſäulen. (b)

Ein merkwürdiger Gebrauch, wovon auch im Plinius die Rede iſt, und zu dem man ſich im Alterthume des Silbers bediente, iſt derjenige, daß man Spiegel daraus machte. (c)

Wir

(a) Jam vero et in menſas repoſitoriis imponimus, et ad ſuſtinenda obſonia interradimus latera - - - Vaſa coquinaria ex argento Calvus orator fieri quiritat; at nos carrucas ex argento cælare invenimus - - - Lectos vero mulierum jam pridem totos operiri argento, et triclinia quædam - - - Cornelius Nepos tradit, ante Syllæ victoriam duo tantum triclinia Romæ fuiſſe argentea. Repoſitoriis argentum addi ſua memoria cœptum, Feneſtella, qui obiit noviſſimo Tiberii Cæſaris principatu. L. 33. c. 11. oder N. XLIX. LI. u. LII. S. Groſse Th. 11. S. 10. S. 122. und folg. in den Noten.

(b) Argenti uſum in ſtatuas primum Divi Auguſti in adulatione temporum tranſiſſe, falſo æxiſtimatur. Jam enim triumpho Magni Pompeii reperimus translatam Pharnacis, qui primus regnavit in Ponto, argenteam ſtatuam: item Mithridatis Eupatoris, et currus aureos argenteosque. L. 33. c. 12. oder N. LIV.

(c) Laminas duci, et ſpecula fieri non niſi ex optimo (*argento*) poſſe creditum fuerat. Id quoque jam fraude corrumpitur. Sed natura mira eſt imagines

Wir haben anderswo geſehen, daß man in Athen zur Verfertigung der Silbermünzen dieſem Metalle beinahe den nämlichen Gehalt gegeben hat, wie derjenige iſt, welcher für die franzöſiſchen Münzen beſtimmt wurde. Wir leſen im Plinius, daß der Triumvir Antonius, ſilberne mit Eiſen vermiſchte Denare ſchlagen ließ, und daß die falſche Silbermünze mit einem Zuſatze von Kupfer gemacht wird. (a) Die Antiquarien kennen dieſe alten Münzen, die man *médailles fourrées* nennt; es ſind kupferne Münzen mit einem Silberblatt überzogen. Die Alten kannten alſo dieſe Art Arbeit, die wir heutiges Tages plattirte Arbeit nennen.

Vom Kupfer.

Es iſt dieſes das dritte Mettall, deſſen man ſich in alten Zeiten, ſo wie heutiges Tages, als ei-

nes reddendi - - - pocula ita figurantur, exſculptis intus crebris ceu ſpeculis, ut vel uno intuente, populus totidem imaginum fiat. Excogitantur et monſtrifica, ut in templo Smyrnæ dicata - - - L. 33. c. 9. oder N. XLV. S. Hiſt. de l'Acad des Inſcript. T. 23. p. 140. über die Spiegel der Alten.

(a) Miſcuit denario Triumvir Antonius ferrum. Miſcentur æra falſæ monetæ. L. 33. c. 9. oder N, XLVI.

eines Kennzeichens bedient hat, den Werth jeder anderer Materie zu beſtimmen.

Die Griechen nannten das Kupfer χαλκὸς oder χαλκειον (a) und die Römer *aes*. Große bemerkt, daß Plinius ſich dieſer leztern Benennung zuweilen bedient, um das eigentlich ſo genannte Kupfer, bisweilen aber um jene Zuſammenſetzung anzudeuten, welche wir unter dem Namen Gießerz kennen. (b) Da die Inſel Cypern (*Cypros* oder *Cyprus*) ehemals wegen der Güte ihres Kupfers berühmt geweſen war, ſo haben auch die Römer, wie

(a) Wir leſen, was izt folgt in Aldrovandus *Muſ. met*. p. 98. Derivant autem Græci hanc vocem χαλκὸν παρα τὸ χεεῖν τὴν αλκὴν; quoniam hoc metalli genus (*aes*) magna fortitudine polleat. Nihilominus Joannes Grammaticus in commentariis ad Heſiodum, hanc vocem, nempe χαλκὸν a gente Chalybon inflectit; ita ut aes vocetur chalcos, quaſi chalybos, ſiquidem ab his populis primum in Scythia inventum fuiſſet ferrum perhibetur, quod ipſi poſtea nomine (chalcon) indigitarunt, cum ante uſum ferri non diſſimili voce aes appellaretur: quapropter hoc nomen etiam, Euſtathio teſte, ferro impoſuerunt. Unde quando apud Homerum χαλκεον legimus, Expoſitores, juxta veterem conſuetudinem, non æreum, ſed ferreum interpretantur. Jedoch man ſehe nach die Mineralogie des Homer. p. 69.

(b) Th. 10. S. 141.

wie man glaubt, eben deswegen dieſes Metall *cuprum* genannt. (a) Wir werden an einer andern Stelle ſehen, wie allgemein der Gebrauch des Kupfers bei den Alten war; aber ſie fanden auch, wie Büffon (b) bemerkt, viel gediegenes Kupfer, ſo wie man noch jetzt in Amerika findet, wo man ungeheuere Klumpen dieſes Metalls ſiehet, welches um gebraucht werden zu können nur einer erſten Schmelzung bedarf. Unſere erſten Eltern, welche Aſien und Europa, jene Theile der Welt, welche ſchon in den ganz alten Zeiten civiliſirt waren, bewohnten, werden alles gediegene Kupfer, welches ſie ſowohl auf den Bergen als auch in den Ebenen entblößt antrafen, verbraucht haben, und haben uns bloß dasjenige, was wir, bei Bearbeitung unſerer Bergwerke, in ſo geringer Menge entdecken, gelaßen.

Dennoch iſt damit nicht geſagt, daß dieſes gediegene Kupfer auf unſerer alten feſten Erde ſelten gefunden werde, aber es war zu Zeiten des Plinius

(a) Æs a barbaris, authore Ceſalpino, cuprum appellatur, cum cyprium æs Palladius cuprum nuncupaverit. Sed ſatius erit ſi dixerimus æs a Romanis cuprum fuiſſe vocatum, propter nobiliores hujus metalli venas, quæ in Cypro inveniebantur: ſic enim Alberto, Valerio et Mylio, cuprum, quaſi cyprium nominatur, quoniam in illa inſula laudatiſſimum effoderetur. *Adr. muſ. metall* p. 98.

(b) Hiſt. nat. des min. Tom. V. p. 67. et 68.

ohne Zweifel weit häufiger; inzwiſchen beobachtet eben dieſer Schriftſteller, ſowohl hierüber, als über das gediegene Silber einerlei Stillſchweigen: er beobachtet, daß das Kupfererz (unſer mineraliſirtes Kupfer) aus der Erde geholt, und auf eben die Art, als er ſchon vom Silbererz geſagt hatte, im Feuer bearbeitet werde. Hier ſind ſeine eigenen Ausdrücke: vena (*æris*) quo dictum eſt modo, effoditur, ignique perficitur: hernach fährt er folgendergeſtalt fort: fit et (*æs*) e lapide æroſo, quem vocant cadmiam - - - Fit et ex alio lapide quem chalciten vocant in Cyprio. (a)

Plinius will alſo zwei Arten von Kupfererzen bezeichnen, das eine unter dem Namen *cadmia*, das andere unter dem Namen *chalcitis*. Iſt aber die *cadmia*, von der er ſo beſtimmt ſagt, daß ſie ein Kupferſtein ſey, ein lapis æroſus, iſt dieſes nicht unſer Gallmey, den man auch foßiliſche Cadmia genannt hat? und ein Zink aber keineswegs ein Kupfererz iſt. Wir werden anderswo ſehen, daß Feſtus ſagt, daß man die Erde, cadmia genannt, um Orichalk daraus zu machen, mit Kupfer vermiſche, und dieſe cadmia war gewiß unſer Gallmey, ſo wie jenes Orichalk unſer gelbes Kupfer oder Meßing, jenes zuſammengeſetzte Metall, welches wir noch immer machen, indem wir Gallmey mit Kupfer ver-

mi-

(a) L. 34. c. 1. et 2. oder N. II.

miſchen. Wir werden auch ſehen, daß Plinius indem er von verſchiedenen Kupferarten redet, zwei Gattungen unterſcheidet, welche, mehr als die andern, die Eigenſchaft hatten, die cadmia zu verzehren. Will er damit nicht ſagen, daß dieſes dasjenige war, was man beobachtete, wenn man, um Meßing zu machen, Gallmey mit einer oder der andern von dieſen Kupferarten vermiſchte? Jedoch, wir wollen zu der Stelle zurückkehren, wo Plinius ſagt: ſit et (*aes*) e lapide æroſo, quem vocant cadmiam. Dieſe Stelle iſt durch Poinſinet folgender Geſtalt gegeben: ſon minérai (*du cuivre*) eſt une pierre à veines d'airain nommée cadmie. Hier iſt in der Note, ou calamine ou pierre calaminaire, (a) und dieſes ohne weitere Bemerkung hinzugeſetzt, ohnerachtet man denn doch bemerken könnte, daß, wenn Plinius die Gallmey für einen lapis æroſus, für ein Kupfererz ausgegeben hat, er in einen ſehr ſonderbaren Irrthum verfallen ſey. Große aber bemerkt, wie er auf die Stelle ſit et (*æs*) e lapide æroſo &c. kömmt, die er folgendergeſtalt überſetzt: „Kupfer wird aus einem kupferhältigen Steine, welcher Kadmia genannt wird, geſchieden;" folgendes. „Dieſer, ſagt er, ſoll vom Kadmus den Namen haben, cadmia heißt ſonſt Gallmey auch lapis calaminaris. Welches Kupfererz, nach neuerer Mineralogie

(a) T. XI. p. 1.

hier gemeint ſey, kann ich nicht beſtimmen." (a) Wir gehen zum chalcitis, jenem andern Erzeugniſſe, welches Plinius gleichfalls für ein Kupfererz ausgiebt, über.

Dieſer Autor nennet nur, indem er zu der weiter oben von mir angeführten Stelle übergehet, den chalcitis: aber anderswo kömmt er zu dieſem Erzeugniſſe zurück, und zwar bei Gelegenheit einer Materie *ſcoleſia* genannt (dieſe war ein Grünſpan) welche Materie wie er ſagt, ſich von ſelbſt auf dem *chalcitis* bildet, welche er wie eine zarte und reibbare Materie beſchreibt, die gepreßter Wolle gleicht, ſich mit Kupferadern bezeichnet zeiget, und drei Gattungen von Materien, nämlich Kupfer, Miſy und Sory enthält: er bemerkt überdem der beſte chalcitis ſey derjenige, welcher honigfarben iſt, feine Adern hat, reibbar und nicht ſteinigt iſt. (b) Es iſt hier von ſeinem Gebrauche in der Heil-

(a) Th. 10 S. 142.

(b) Scoleſia fit et per ſe, deraſa ab ærario lapide - - - Chalcitin vocant lapidem, ex quo ipſum æs coquitur. Diſtat a cadmia, quod illa ſuper terram ex ſubdialibus petris cæditur, hæc ex obrutis. Itam quod chalcitis friat ſe ſtatim, mollis natura, ut videatur lanugo concreta. Eſt et alia diſtinctio, quod chalcitis tria genera continet, æris, et myſios, et ſoryos - - - Habet autem æris venas oblongas. Probatur mellei coloris, gracili venarum diſcurſu, fria-

Heilkunde die Rede. Dioscorides der uns lehren will, welches jederzeit zu dieſem ebenerwähnten Gebrauche der beſte chalcitis ſey, ſagt, daß man vorzüglich denjenigen wählen müſſe, der einen kupferartigen Schein hat, der reibbar und nicht ſteinigt, nicht veraltet, und von glänzenden Adern durchlaufen iſt: er bemerkt, daß dieſe Materie anziehend und erwärmend iſt. (a) Wir ſehen aus allem dieſen noch nicht, daß der chalcitis ein Kupfererz geweſen ſey, wir ſehen dieſes noch weniger aus dem Galenus, der ſie auf gleiche Weiſe, als eine Materie von anziehender Kraft, aber noch mehr herb als anziehend abbildet. (b) Uebrigens betrachtet man heutiges Tages, und zwar mit Recht, den chalcitis, den miſy und den ſory der Alten als Vitriolerzeugniſſe. (c) Wie giebt alſo Plinius den chalcitis ſo beſtimmt für ein Kupfererz aus? Wir wollen annehmen, daß er ſich hier, ſo wie da, wo er die foßiliſche cadmia gleichfalls für ein ſolches ausgegeben, geirrt hat, und hier die folgende Bemer-

kung

friabilis, nec lapidoſa. L. 34. c. 12. oder N. XXVIII. und XXIX

(a) Præferenda eſt chalcitis æris ſpeciem referens, friabilis nec lapidoſa, nec inveterata, intercurſantibus venis oblongis ſplendentibusque. Huic adſtrictoria vis eſt, excalefaciens. L. 5. c. 115.

(b) *De ſimpl. med. facult.* L. IX.

(c) Siehe Wallerius. *Min.* T. 2. p. 28.

kung machen, daß einer von den weſentlichſten Theilen der neuern Mineralogie, nämlich derjenige welcher von der Kenntniß verſchiedener Erzarten handelt, einer von den Gegenſtänden iſt, welchen diejenigen Alten, die ſich mit dem Studium der Natur beſchäftigten, wahrſcheinlich am meiſten verabſäumt haben. Man kann glauben, daß dieſe Philoſophen, indem ſie denjenigen, welche ſich auf die Unterſuchung der Metalle legten, die Sorge überließen, die verſchiedenen Erzarten, in welche dieſe ſich verbargen, zu erkennen und zu unterſcheiden; ſich dahin einſchränkten, die Erzeugniſſe dieſer Erzarten ſelbſt in ihren Verhältniſſen, mit den Vortheilen, ſo die Geſellſchaft daraus ziehet, zu betrachten. Man wird ſich an dasjenige erinnern, was in der Einleitung dieſes Werkes, (a) den Geſichtspunkt betreffend, aus welchem die Alten die verſchiedenen Erzeugniſſe der Natur anſahen, geſagt worden.

Man unterſchied vor Alters verſchiedene Arten von Kupfer. Plinius lehret uns, daß das Kupfer aus Cypern, ſeitdem man welches in andern Gegenden fand, im Preiſe fiel: dergleichen war das *aurichalcum*, welches lange Zeit für das beſte von allen gehalten wurde, das man aber ſeit geraumer

Zeit,

(a) S. 5.

Zeit, weil ſeine Grube erſchöpft iſt, (a) nicht mehr findet. Ich habe einige Unterſuchungen, dieſe Materie betreffend, geſammelt: man wird ſie weiter unten, in einem Anhange zu dem gegenwärtigen Artikel, finden. Nach dem *aurichalcum*, fährt Plinius fort, iſt das *æs ſalluſtianum* das beſte, welches aus demjenigen Theile der Alpen, welchen die Centronen bewohnten, geholt wurde; aber man grub es nicht lange, und es machte dem Kupfer aus Gallien *æs livianum* genannt, Plaz: beide Kupferarten wurden mit dem Namen der Eigenthümer der Bergwerke, wo ſie gefunden wurden, belegt: dieſe waren Livia, die Gemahlin Auguſts und vermuthlich Criſpus Salluſtius, der Freund dieſes Kaiſers. (b) Endlich bemerkt Plinius, daß das zu ſeiner Zeit am meiſten geſchäzte Kupfer das *æs marianum*, auch *cordubenſe* genannt, (Kupfer aus Korduba) war. (c) Summa gloria nunc, ſind ſeine Ausdrücke, in Marianum converſa, quod et Cordubenſe dicitur. Hoc a Liviano cadmiam maxime ſorbet. (d) Dieſes ſind die zwei Arten von Kupfer, die

(a) L. 34. c. 2. oder N. II.

(b) *Ibid.*

(c) Man fand es vielleicht in dem Marianus . mons, bei Corduba, wie Groſe Th. 10. S. 143. bemerkt.

(d) L. 34. c. 2. oder N. II.

die ich weiter oben habe bezeichnen wollen, und die nach Plinius, mehr als andere, die Eigenſchaft hatten, die Cadmia zu verzehren; daß heißt die Gallmey, wenn man ſie mit einer oder der andern von dieſen Kupferarten vermiſchte, um Meßing daraus zu machen.

Alle dieſe bisher angezeigten Kupferarten giebt Plinius für natürliche aus, die andern aber, ſagt er, ſind der Kunſt zu verdanken. Man höre ſeine eignen Worte: Et hactenus nobilitas in ære naturalis ſe habet. Reliqua genera artificio conſtant. (a) Unſer Autor fängt hier damit an zu bemerken, daß man in alten Zeiten eine Miſchung von Kupfer, Gold und Silber machte; hernach geht er zu dem berühmten corinthiſchen Erze über, welches zur Zeit des Brandes dieſer Stadt von ungefähr durch den Zuſammenlauf verſchiedener Metalle entſtanden ſeyn ſoll, welche geſchmolzen, und mit einander vermiſcht, eine Zuſammenſetzung hervorgebracht hatten, wo bald das Silber, bald das Gold die Oberhand hatte, und ſich zuweilen das Gold, das Silber und das Kupfer in gleichen Theilen vermiſcht fanden. (b) Weiter hin redet dieſer Autor von einem Erze, welches man, indem man das Kupfer durch die Schmelzung behan-

del-

(a) L. *et* c. *cit.* oder N. II. und III.

(b) L. et c. cit. oder N. III.

delte, von ungefähr fand, und welches, ſeiner Leber-farbe wegen geſchätzt, eben dieſer Farbe wegen den Namen *hepatizon* bekommen hat. Dieſem fügt er noch hinzu, daß dieſes Erz, ob es gleich bei weiten nicht ſo koſtbar als das corinthiſche war, dennoch demjenigen von Aegina und Delos, welche ſonſt lange Zeit als Erzarten von der beſten Gattung angeſehen waren, vorgezogen wurde. Ferner bemerkt er, daß das Erz von Delos in den alten Zeiten das berühmteſte war: dasjenige von Aegina, ſagt er, ſtand nach letzterm im größten Rufe, und dieſe Inſel, welche übrigens von Kupfergruben entblößt war, wurde durch die Art, wie man daſelbſt dieſes Metall bearbeitete, berühmt. (a)

Nach einer langen Zergliederung, verſchiedene Kunſtwerke betreffend, wobei man ſich des Erzes bediente, gehet Plinius folgendergeſtalt über: nunc revertemur ad differentias æris et mixturas. (b) Sollen dieſe Worte ſo viel ſagen, daß der Autor ſowohl noch von den natürlichen als auch von den zuſammengeſetzten Kupferarten, oder nur von dieſen letztern reden will? Große überſetzt dieſe Stelle folgendergeſtalt: „Nun komme ich wieder auf die Verſchiedenheit und Miſchung der

Er-

(a) L. 34. c. 2. oder N. III. IV. und V.
(b) L. 34. c. 8. oder N. XX.

Erze," (a) und Poinſinet, der vielleicht bedachte, daß Plinius, nachdem er vom cypriſchen Kupfer, vom aurichalcum, vom æs ſalluſtianum, livianum et marianum geredet hatte, ferner ſagt, alle andere Kupferarten wären künſtlich bereitet, überſetzt die weiter oben angeführten Stellen, wie folgt: „Revenons à la diverſité des bronzes provenant des diverſes matieres que l'on mêle avec l'airain. (b) Hier iſt noch das übrige, was uns Plinius, da er ad differentias æris et mixturas zurückkehrt, lehret: „Auf der Inſel Cypern wird das *æs coronarium* in Blätter, welche man mit Ochſengalle färbt, verarbeitet; man macht daraus zum Gebrauch der Schauſpieler Kronen, die von Gold zu ſeyn ſcheinen. Wenn man ſechs Skrupel Gold mit einer Unze Kupfer vermiſcht, ſo entſtehet aus dieſer Miſchung, eine Zuſammenſetzung, wovon man die zarten Flittern bekömmt, die unter dem Namen *pyropum* (c) bekannt ſind, und einen Feuerglanz haben. Noch andere Bergwerke, als die von Cypern, liefern das *æs regulare* wie auch das *æs caldarium*, welche von einander dadurch unterſchie-

(a) Th. 10. S. 215.

(b) T. XI. p. 87.

(c) Pyropum vielleicht auch Pyropus, bemerkt Große, war der Name des Flittergoldes. Th. 10. S. 215.

ſchieden ſind, daß man ſich des leztern nur bei Gußarbeiten, weil es unter dem Hammer zerſpringt, bedient, ſtatt daß das andere ſich unter ſelbem ausdehnt, auch eben deswegen von einigen geſchmeidiges Kupfer genannt wird. Die Eigenſchaft geſchmeidig zu ſeyn, iſt allen Kupferarten von Cypern gemein. An andern Orten, als auf dieſer Inſel macht die mehrere oder mindere Sorgfalt, welche man bei Bearbeitung des Kupfers anwendet, daß man es in *æs regulare* und in *æs caldarium* unterſcheidet, indem jedes Kupfer, wenn es durch das Feuer geläutert iſt, mit der erſtern Benennung belegt wird. Unter den andern Kupferarten, ziehet man das *æs campanum* vor: ein dieſem ähnliches Kupfer, wird in verſchiedenen Gegenden Italiens, ſo wie auch in den Provinzen gefunden; um es aber zu ſchmelzen, ſezt man, bei der Seltenheit des Holzes, zu jedem Centner acht Pfund Bley hinzu, und ſchmilzt es hernach wohl um. In Gallien, wo man das Kupfer zwiſchen glühenden Steinen ſchmilzt, kann man ausmitteln, was für einen Unterſchied die Art, dieſes Metall im Feuer zu behandeln, hervorbringt: denn wenn die Schmelzhitze zu weit getrieben wird, ſo wird das Kupfer ſchwarz und zerbrechlich: übrigens ſchmilzt man es, nach einer erſten Schmelzung, von neuem um, und je mehr man mit dieſem Verfahren fortfährt, deſto mehr wird ſolches zu der guten Eigenſchaft

des

des Kupfers beitragen. Es wird nicht undienlich ſeyn, hier zu bemerken, daß jede Art von Kupfer bei großer Kälte am beſten ſchmelzt.“

„Die Bronze welche Bildſäulen oder Tafeln daraus zu gießen, beſtimmt iſt, wird auf folgende Weiſe gemiſcht und zubereitet. Man fängt damit an, den Kupferklumpen zu dem man, wenn er im Schmelzen begriffen iſt, ein Drittel *æs collectaneum*, (Leſeerz) das heißt altes, ſchon gebrauchtes Kupfer, hinzuſetzt, mit Hilfe des Blasbalgs zu ſchmelzen: lezteres bildet eine beſondere Zugabe (Würze *peculiare condimentum*) weil es durch den häufigen Gebrauch, und den Glanz, welchen es erhalten, geſchmeidig wird. Noch macht man folgende Miſchung, indem man zwölf und ein halb Pfund Silberbley (*plumbum argentarium*) (a) hinzufügt. Die feinſte Gattung von gemiſchten Kupfer heißt: *temperatura formalis*, da ſie in einem Zehntel Schwarzbley (*plumbum nigrum*) (b) und einem Zwanzigſtel Silber beſtehet, ſo folgt daraus, daß dieſe Zuſammenſetzung gewöhnlich die Far-

(a) Groſse bemerkt, daß dieſes plumbum argentarium, entweder Zinn, weil es die Farbe des Silbers hat, oder vielleicht ſilberhaltiges Bley ſey, welches leztere er für wahrſcheinlicher hält. Th. 10. S. 217.

(b) Wir werden anderswo ſehen, daß dieſes ſchwarze Bley, unſer gewöhnliches Bley war.

Farbe, *color græcanicus* genannt, annimt. Die **lezte Miſchung** von Kupfer (*noviſſima temperatura)* hat den Namen *temperatura ollaris*, welche Benennung von derjenigen, welche einen Topf bezeichnet, (a) hergenommen iſt, erhalten: dieſe Miſchung geſchiehet, indem man drei oder vier Pfund **Silberbley** zu hundert Pfund Kupfer hinzuthut. Wenn man Bley mit cypriſchen Kupfer vermiſcht, ſo erhält man daraus eine purpurrothe Bronze, die man an den Statuen zur Prätexta gebrauchte. *Fit in ſtatuarum prætextis.* (b)

Jezt werden wir zu dem Gebrauch, den man vor Alters vom Kupfer machte, übergehen. Die erſten Jahrbücher der Welt lehren uns, daß das Erz, oder Kupfer unter der achten Generazion des menſchlichen Geſchlechts gebraucht wurde; weil Tubalkain die Kunſt beſaß, dieſes Metall zu bearbeiten. Wollen wir hernach einige Umſtände, den beſondern Gebrauch, wozu das Kupfer bei den Alten diente, betreffend, ſammlen, ſo werden wir finden, daß dieſer Gebrauch bei gewißen Völkern und zu gewißen Zeiten derſelbe war, wie derjenige, wozu man ſich heutiges Tages des Eiſens ausſchließ-

lich

(a) *Olla*. Dieſe Bronze hatte vielleicht die Farbe von gebrannter Erde.

(b) L. 34. c. 8. u. 9. oder N. XX.

lich bedienet. Veterum arma, ſagt Calmet, conflabantur indiſcriminatim ex ære vel ferro. (a) Man lieſet im Buche Job, fugiet arma ferrea, et irruet in arcum æreum. (b) David ſagt: Qui docet manus meas ad prælium: et poſuiſti ut arcum æreum brachia mea. (c) Es wird von den ehernen Schilden im 3ten Buche der Könige geredet. (d) Nach Heſiod waren die erſten Waffen der Griechen, ſo wie auch die Schließungen an den Häuſern und die Ackergeräthſchaften von Kupfer. (e) Zur Zeit des Agatharchides fand man noch, bei dem Nachgraben in den alten Bergwerken, Meiſel und Hammer von Kupfer.

(a) Ueberſetzung des bibliſchen Lexikons, beim Worte *Arma.*

(b) C. 20. v. 24.

(c) *Pſalm.* 17. v. 35.

(d) C. 14. v. 15.

(e) *Mém. de l' Acad. des Inſcript.* T. 25. p. 117. Herodot verſichert, wie Goguer bemerkt, T. 1. p. 337. daß die Beile, die Piken, die Köcher, die Aexte, und ſogar die Pferdegeſchirre bei den Maſſageten von Erz waren. Und in den Mémoires de l' Acad. des Inſcript. (T. cit. p. 114.) leſen wir folgendes: „Herodot legt bloß den Maſſageten Waffen von Erz bei, und man kann, ohne ſich in die Unterſuchung dieſer Stelle einzulaſſen, ſagen, daß er dieſe Bemerkung bloß deswegen macht, weil dieſer Gebrauch außerordentlich und dieſen Völkern eigen war.“

pfer. (a) Die ſabiniſchen Prieſter ſchnitten ſich die Haare mit Meſſern von Erz ab, und zu Rom bediente ſich der Hoheprieſter des Jupiters zu eben dieſem Gebrauche, kupferner Scheeren. (b) Wir wollen hier noch bemerken, daß die Alten ſich des Kupfers um ſo leichter zu ſchneidenden Werkzeugen bedienen konnten; weil ſie es zu härten wußten. Dieſes beweiſen uns verſchiedene Stempel von ihren Münzen, die bis zu uns gekommen ſind, und aus dieſem Metall verfertiget waren; (c) überdem haben die vom Grafen Caylus angeſtellten Verſuche gezeigt, daß das Kupfer dieſer Härtung fähig iſt. (d) Wir gehen zu andern Gebräuchen über, welche die Alten von dieſem Metalle machten.

Nach dem Gold und Silber fand auch das Erz ſeinen Platz im Tempel zu Jeruſalem. Man ſahe in demſelben einen Altar von zwanzig Cubitus in der Länge, eben ſo viel in der Breite, und zehn in der Höhe: ein Meer oder Kufe mit Zierrathen geſchmückt, ſo fünf Cubitus in der Höhe und zehn im Durchmeſſer hatte; in dem Vorhofe dieſes Tempels

(a) Goguet. T. 1. p. 336.

(b) *Ibid.*

(c) Mém. de l'Acad. des Inſcript. T. 25. p. 118. 119. et 120.

(d) Goguet. T. 1. p. 338. et 339.

pels aber, zwei Säulen, jede achtzehn Cubitus hoch, ohne ihre Kapitale, welche fünf Cubitus hoch waren, alles von Erz. Wir leſen, daß der Fürſt, welcher dieſen Tempel gebauet hat, eine unzählige Menge von ehernen Gefäßen verfertigen ließ, dergeſtalt daß man die Menge des Metalls, welches dazu verbraucht wurde, nicht einmal wiſſen konnte. (a)

Plinius redet von Tempelthüren, Schwellen, Kapitalen, Kronleuchtern u. ſ. w. die von Erz gemacht waren. (b) „Seit langer Zeit, ſagt er, bedient man ſich des Erzes zu Denkmälern, die immer dauern ſollen, und man äzt die Geſetze auf Tafeln von Erz.“ (c) Man weiß, daß jene berühmten unter dem Namen der zwölf Geſetztafeln bekannten Geſetze, auf Erz gegraben waren.

Der römiſche Naturforſcher ſagt uns, was für einen unbegränzten Geſchmack man vor Alters an den Bildſäulen von Bronze hatte: er erzählt, daß zur Zeit, als Markus Scaurus Aedil war, drei tauſend Bildſäulen von Bronze ein Theater verzierten, welches nur auf eine kurze Zeit dauern

soll-

(a) *Reg.* L. 3. c. 7. *Paral.* L. 2. c. 4.
(b) L. 34. c. 2. u. 3. oder N. IV. u. folg.
(c) L. 34. c. 9. oder N. XXI.

ſollte. (theatrum temporaneum) Er redet, nach dem Berichte des Mucianus, von drei tauſend Bildſäulen von Bronze, die zu Rhodus befindlich waren; man glaubt, fügt er hinzu, daß es deren nicht weniger zu Athen, Olympia und Delphos geben müße. (a) Indem er beſonders auf die Bildſäulen aus Bronze von koloſſaliſcher Größe kömmt, ſo bemerkt er, daß man deren unzählige, die ihrer Höhe nach, den Thürmen gleich kamen, verfertigt hat. Von dieſer Art, ſagt er, iſt eine dreißig Cubitus hohe Bildſäule des Apollo, die ſich auf dem Kapitol befindet, welche Markus Lucullus von Apollonia, einer Stadt in Pontus, nach Rom führen ließ. Von dieſer Art iſt auch eine Bildſäule des Jupiters, welche Kaiſer Claudius auf das Marsfeld ſtellen ließ, und eine andere, die gleichfalls den Jupiter vorſtellte, welche Lyſippus zu Tarent verfertigte, und vierzig Cubitus hoch war. Unſer Autor unterläßt nicht, des berühmten Coloſſus von Rhodus zu erwähnen, deſſen Höhe er auf ſiebenzig Cubitus angiebt. Er gedenkt noch anderer coloſſaliſcher Bildſäulen, unter andern einer, die den Kaiſer Nero vorſtellte, und hundert und zehn Fuß hoch war. (b) So wie er übrigens der Nachwelt die Namen der Künſtler hinterlaſſen hat, die ſich in der

(a) *Lib.* 34. c. 7. oder N. XVII.

(b) L. et c. *cit.* oder N. XVIII.

der Mahlerei und Bildhauerkunſt hervorgethan haben; ſo hat er es ſich auch angelegen ſeyn laſſen, die Gießer, die ſich in ihrer Kunſt berühmt machten, zu nennen. (a)

Ich ſchließe den gegenwärtigen Artikel mit der Bemerkung, daß die Alten das Kupfer gebrauchten, um den Grünſpan heraus zu ziehen; ſie verſchafften ſich ſolchen, wie man aus dem Plinius ſiehet, mittelſt Eßigs, oder Weinhülſen. (b) Dieſes leztere Verfahren iſt noch heutiges Tages in Frankreich gebräuchlich.

Anhang.

Vom Orichalk.

Wir haben geſehen, daß Plinius unter dem Namen aurichalcum, ein außerordentlich koſtbares Kupfer andeutet, welches man zur Zeit dieſes Autors ſchon lange nicht mehr fand. Man trifft die Namen *aurichalcum* und *orichalcum* in verſchiedenen Schrift-

(a) *Lib.* 34. c. 8. oder N. XIX.
(b) *Lib. cit.* c. 11. oder N. XXVI.

Schriftſtellern des Alterthums an. In einer von den Noten der franzöſiſchen Ueberſetzung des Horaz von Sanadon (a) ſtehet Folgendes: „Orichalk war eine beſondre Miſchung von koſtbaren Metallen, die uns gar nicht mehr bekannt iſt, und keinen Namen bei uns hat. Alle Schriftſteller ſprechen von ſelbem als von einem ſehr koſtbaren Metalle. Man betrügt ſich alſo, wenn man das *orichalcum* für Meßing, oder jene Gattung von Orichalk hält, welche ſpäter aus dem Kupfer bereitet wurde." Hier iſt auch, was wir im Feſtus darüber finden: aurichalcum vel orichalcum quidam putant compoſitum ex ære et auro, ſive quod colorem habeat aureum. Orichalcum ſane dicitur quod in montuoſis locis invenitur. Mons enim græce ὄϱος apellatur; (b) und wir leſen im Iſidor von Sevilien, Aurichalcum dictum, quod et ſplendorem auri et duritiem æris poſſideat. (c) Der Namen *aurichalcum* wäre alſo aus dem lateiniſchen Worte *aurum*, Gold und dem griechiſchen χαλκος, Kupfer, zuſammengeſetzt: nach Bochard aber kömmt es nicht darauf an, ſich bei der Benennung *aurichalcum* aufzuhalten, weil *orichalcum* die wahre ſey; obwohl er geſtehet, daß ver-

(a) T. 2. p. 510. Ausg von 1756.

(b) *Cornucopiæ* von Perotti. p. 1127.

(c) *Originum*, L. 16. c. 19.

ſchiedene von den älteſten römiſchen Schriftſtellern, ſich der erſtern Benennung bedient haben. (a) Was die Benennung *orichalcum* anbetrifft, ſo iſt dieſes das griechiſche latiniſirte Wort ὄρειχαλκος welches Bergkupfer bedeutet, und dieſes Wort ſcheinet beim erſten Anblick ſehr ſonderbar; es iſt als ob nicht alles Kupfer ſich gewöhnlich im Innern der Berge finde: aber es ſcheinet, bemerkt Bochard weiter, daß der Namen *orichalcum* ſeinen Urſprung von einer alten Fabel habe, nach welcher, durch die Entzündung der Wälder, welche die Berge bedeckten, die Heftigkeit des Feuers koſtbare Metalle, welche in dieſen Bergen verborgen waren, habe herabfließen machen. (b) Die Vermiſchung dieſer Metalle hätte alſo das Orichalk erzeugt.

Plinius nennet keinen Ort, wo man vor Alters dieſe metalliſche Materie gefunden habe, welches allerdings bemerkungswürdig zu ſeyn ſcheint. Plato erzählet, daß die Atlantides, jene Inſel, welche durch den Streit der neuern Schriftſteller über ihr Daſeyn und ihre Lage, ſo berühmt geworden iſt, unter den Materien, welche aus dem Innern der Erde hervorgeholt werden, ein Erzeugniß lieferte, welches man zu den Zeiten dieſes Philoſophen nur noch dem Namen nach kannte: dazumal, be-

(a) *Hierozoicon ſive opus de animalibus* S. S. *col.* 880.
(b) *Ibid.*

bemerkt er, fand man ohne Zweifel in verſchiedenen Gegenden dieſer Inſel das Orichalk, jenes berühmte Metall, welches man daſelbſt als das koſtbarſte von allen Metallen nach dem Golde anſahe. (a)

Bochard glaubt, daß das *æs demoneſium* oder das Kupfer von der Inſel Demoneſe, woraus Bildſäulen, von denen Ariſtoteles redet, gemacht wurden, das Orichalk war. (b) Anderer Seits denkt Hardouin, indem er ſich auf dieſen Philoſophen, den der Scholiaſt des Apollonius anführt, ſtüßt, daß dieſes ſo berühmte Metall, Orichalk genannt, nie anders als bei den Dichtern und in Fabeln vorhanden geweſen ſey: und weil Plinius ſagt, daß man zu ſeiner Zeit kein Orichalk mehr fand, ſo macht er daraus den Schluß, daß dieſe Materie nicht das geweſen ſeyn könne, was wir heutiges Tages gemeiniglich Meßing nennen. (c)

In-

(a) Permulta quoque inſula ipſa ad omnem vitæ uſum pertinentia producebat. Primum quidem omnia quæcunque ex terræ visceribus eruuntur, et quæ ſolida permanent, et quæ funduntur, quodve nunc nominatur ſolum, tunc certe plurimum effodiebatur orichalcum multis ex inſulæ locis inſigne metallum, tunc apud eos cæterorum excepto auro pretioſiſſimum. *Platonis opera*. p. 743. *Baſil.* 1539.

(b) *De animal. col.* 882.

(c) T. 5. p. 89. ſeines Plinius.

Indeſſen ſagt Feſtus mit ausdrücklichen Worten: cadmia terra quæ in æs conjicitur ut fiat orichalcum. (a) Wir lernen alſo hieraus, daß die Alten ſo wie die Neuern eine Miſchung, welche unſer gelbes Kupfer oder Meßing iſt, Orichalk nannten. Wir haben weiter oben geſehen, daß der nämliche Feſtus vom Orichalk ſagt: quidam putant compoſitum ex ære et auro. Im Fall hier immer die Rede von dem nämlichen Orichalk iſt, welches ſich bildet, indem die cadmia terra in æs conjicitur; ſo werden wir fragen, ob wirklich etwas Gold zu dieſer Kompoſition hinzu gethan wurde? Man kann dieß verneinen. Ein römiſches Geſetz nimmt den Fall an, daß jemand aus Unwiſſenheit Orichalk für Gold verkauft habe, und der Rechtsgelehrte entſcheidet, daß der Verkäufer in dieſem Falle verpflichtet iſt, das Gold zu liefern, welches er verkauft, oder vielmehr zu verkaufen geglaubt hat. (b) Der Verkauf dieſes Orichalks war alſo nicht gültig, und warum? Weil kein Gold im

(a) *Cornucopiæ.* p. 1139.

(b) Si quis aurichalcum pro auro vendidiſſet ignorans, tenetur ut aurum quod vendidit, præſtet. L. 45. *Digeſt. de contrah. empt.* Ich habe in einer Ausgabe des *Corpus juris* gefunden, *ſi quis vas aurichalcum* &c. mit der Bemerkung des Godefroy, daß das Wort *aurichalcum* in dieſer Phraſis als ein Nebenwort für *aurichalcinum* gebraucht ſey.

im Aurichalk befindlich war, ſonſt wäre der Verkauf des leztern gültig geweſen; wie ſich ſolches aus der Entſcheidung eines andern römiſchen Geſetzes ergiebt, bei welchem man den Verkauf eines Armbandes annimmt, das für golden gehalten, hernach aber zum größten Theil von Kupfer befunden wurde: der Verkauf dieſes Armbandes, ſagt der Rechtsgelehrte, findet ſtatt, und er giebt zur Urſache an, daß in die Materie deſſelben Armbandes Gold gemiſcht war. (a)

Der Pater Kircher ſagt, daß Beringutius, gegen die Meinung verſchiedener Schriftſteller (a multorum ſententia recedens) glaube, daß das Orichalk nicht ſein eigenes Erz habe, und den Plinius tadelt, daß er den Ort nicht angezeigt hat, wo dieſes Erzeugniß gefunden wird; dieſem aber hinzufügt, daß man, wenn ein ſolches Orichalkerz vor Alters gefunden worden ſey, man es auch heutiges Tages ausgraben würde. (b) Aber indem Kircher ſeine Meinung bekannt macht, ſagt er: das Orichalk ſey nichts anders, als von foßiliſcher

Ca-

(a) Si et ego me vendere aurum putarem, et tu emere, cum æs eſſet, ut puta cohæredes viriolam, quæ aurea dicebatur, pretio exquiſito uni hæredi vendidiſſent, eaque inventa eſſet magna ex parte ænea, venditionem eſſe conſtat: ideo, quia auri aliquid habuit. L. 14. *Digeſt. tit. cit.*

(b) *Mundus ſubterraneus.* p. 739. Ed. 1546.

Cadmia (Gallmey) mittelſt vulkaniſchem Feuer, durchdrungenes Kupfer; daß es zweierlei Arten von Orichalk gebe, ein natürliches und ein künſtliches; das erſtere, welches aus ſeinen Gruben geholt wird, ſey dasjenige, wovon Plinius geredet hat, und das andere, welches wir uns leicht mittelſt unſeren Oefen verſchaffen. Uebrigens erzählet unſer Autor, daß man eine Art von natürlichem Orichalk zwiſchen Mexiko und Darienne finde. (a) Jedoch wir kehren zu den Alten zurück.

Dasjenige, was was wir, das Orichalk betreffend, in ihren Schriften finden, führt uns dahin, einen Unterſchied zwiſchen einem Metalle, von einem angeblich ſehr hohen Werthe, und einer künſtlichen metalliſchen Zuſammenſetzung, die aus einer Miſchung von Kupfer und Zink oder Gallmey entſtand, anzunehmen. Dieſes vorausgeſetzt, werden wir jedesmal, wenn vom Orichalk die Rede iſt, zu unterſuchen haben, von welcher Art von Orichalk der Autor hat reden wollen. Es war dieſes jenes koſtbare Metall, welches Plinius, als er von den verſchiedenen Arten von natürlichem Kupfer handelt, unter dem Namen *aurichalcum* hat bezeichnen wollen; es war dieſes das nämliche Orichalk, welches Plato in die Zahl der zu ſeinem Atlantides geeigneten Erzeugniſſe, geſetzt hat. In ei-

(a) *Mund. ſubter.* Ed. 546. p. 739.

einer Hymne, welche dem Homer zugeſchrieben wird, hat Venus Ohrringe von Orichalk und Gold, (a) und man ſiehet wohl ein, auf welches Orichalk der Dichter gezielt hat. Man könnte auch für eben dieſes, ſo ſehr gerühmte Orichalk dasjenige halten, welches Virgil dem Golde beifügt, wenn er bei Beſchreibung des Bruſtharniſches des Turnus ſagt:

Ipſe dehinc auro ſqualentem alboque orichalco
Circumdat loricam humeris. (b)

Le Blond giebt hier, in ſeiner franzöſiſchen Ueberſetzung, album orichalcum durch die Worte *métal argenté*, (verſilbertes Erz) und bemerkt in einer Note, daß das Orichalk dasjenige ſey, was wir Meßing nennen; dieſem fügt er noch bei, man behaupte, das Orichalk ſey ehemals natürlich in den Bergwerken gefunden worden: daß es *album* genannt wird, nicht weil es weiß, ſondern weil ſeine Farbe blaſſer als diejenige des rothen Kupfers iſt. (c) Wir ſehen aus Bochard, daß die Griechen das Orichalk, ſo wohl das natürliche als das künſtliche, als eine Materie von weißer Farbe beſchrieben haben. (d)

Man

(a) - - - - inque perforatis auriculis
Florem orichalci aurique pretioſi.
Hymn. 2. in Venerem. v. 8. et 9.

(b) *Æn. L. 12. v. 87. et 88.*

(c) Trad. des Oeuv. de Virgile. T. 3. v. 355. & 511.

(d) *De animal. col.* 882.

Man findet im Horaz folgende Stelle: Tibia non, ut nunc, orichalco juncta, — — (a) Sanadon giebt, indem er dieſe Stelle überſezt, das Wort orichalcum, durch *métal prétieux*, (koſtbares Metall) (b) anſtatt daß Scaliger glaubt, Horaz habe hier von unſerm Meßing geredet, (c) kann man auch in der That nicht vorausſetzen, daß man, um verſchiedene Theile eines muſikaliſchen Inſtruments zu vereinigen, wie die Flöte der Alten, welche anfangs nur aus einem Stücke beſtand, Reiſe aus Meßing wird gemacht haben, ſo wie man heutiges Tages mit dieſem Metall die Klappen an den Klarinetten und Hautbois u. ſ. w. macht.

Cicero redet deutlich von dieſem aus Kupfer und Gallmey zuſammengeſezten orichalcum, indem er, da er den Fall annimmt, daß jemand Gold für orichalcum verkaufen würde, die Frage aufwirft, ob der Käufer, wenn er ein rechtſchaffener Mann iſt, dieſen Irrthum nicht anzeigen wird, und ob er dasjenige wird für einen Denar kaufen wollen, was deren tauſend werth iſt? (d) Der römiſche Redner

(a) *De arte Poet. v.* 202.

(b) Ausg. v. 1756. Tom. II. p. 511.

(c) *Vulgo letonum*, ſagt er in ſeinen Noten über den Feſtus.

(d) Si quis aurum vendens, orichalcum ſe putet vendere, indicetne ei vir bonus, aurum illud eſſe, an emat

ner drückt ſich hier ſo aus, als wir es heutiges Tages thun würden, wenn wir den Werth unſeres Meßings mit demjenigen des koſtbarſten Metalls vergleichen müßten. Uebrigens folgt aus dem Falle, welchen Cicero vorausſezt, wie auch aus demjenigen eines der oben angeführten Geſetze, daß die Alten ein Orichalk zu verfertigen verſtanden, welches dem Golde ſo ähnlich war, daß man es für dieſes leztere halten konnte; das heißt, ſie verſtanden eine Kompoſition von der Beſchaffenheit unſers Tombaks oder ſimilor's zu verfertigen.

Von welchem Orichalk hat aber Plinius reden wollen, wenn er ſich bei Gelegenheit des Chryſolits folgendergeſtalt ausdrückt: Funda includuntur perſpicuæ. Ceteris ſubjicitur aurichalcum. (a) „Die ſchönſten Chryſoliten faßt man a jour, unter die andern legt man Orichalk." Ceteris chryſolitis, quæ non ſunt optimæ notæ, bemerkt Hardouin bei dieſer Stelle, ſubjicitur aurichalci bractea quæ translucere cogat. (b) Es fällt einem natürlich ein, daß dieſes Orichalk, das man unter gewiße Chryſoliten legte, dasjenige war, was wir heutiges Tages ein Folio von Goldſchlag nennen,

emat denario, quod ſit mille denariûm. *De Off. L. 3. N. 93.*

(a) L. 37. c. 9. oder N. XLII.

(b) T. V. p. 399.

nen, das iſt: ein Meßingfolio, oder eines Orichalks aus Kupfer und Gallmey. Indeſſen muß ich doch zugeben, daß Plinius, der von keinem künſtlichen aurichalcum redet, unſer Meßing oder Kupfer unter dem Namen aurichalcum nicht gekannt haben könne, und man alſo behaupten kann, daß er von dieſem vor Alters ſo gerühmten natürlichen orichalcum, indem er vom Chryſolit handelt, ein Wort berührt habe. Wir bemerken aber, daß er ſich dabei in der gegenwärtigen Zeit ausdrückt: *ſubjicitur aurichalcum*, gleichwie Horaz, wenn er ſagt: tibia non, ut *nunc*, orichalco juncta, welches uns auf den Gedanken von einer metalliſchen Materie bringt, die man ſich zur Zeit dieſer zwey Schriftſteller leicht verſchaffen konnte; anſtatt daß das angebliche koſtbare Metall, orichalcum genannt, zu der Zeit als Plinius lebte, wie er ſelbſt ſagt, ſeit langer Zeit nicht mehr gegraben wurde, und man könnte glauben, daß man zu ſeiner Zeit keinen natürlichen Orichalk mehr geſehen habe, wenn anders derſelbe jemals exiſtirt hat. Hier iſt aber ein Einwurf: Plinius bemerkt da, wo er von dem Kupfer von Korduba redet, daß ſelbiges, wenn man ſich ſeiner zum Münzſchlagen bedienet, das orichalcum an Güte nachahmt, (a) und wie hätte er denn dieſes Ku-

(a) Hoc (*æs cordubenſe*) - - - et aurichalci bonitatem imitatur in ſeſtertiis dupondariisque. L. 34. c. 2. oder N. II.

Kupfer mit dem orichalcum vergleichen können, wenn zu ſeiner Zeit keines mehr vorhanden war? Ich räume ein, daß dieſes einige Schwierigkeit macht; dem ſey indeſſen wie ihm wolle, ſo können wir uns immer auf den Plato berufen, welcher, da er doch einige Jahrhunderte vor Horaz und Plinius ſchrieb, hinlänglich zeigt, wie wir ſchon geſehen haben, daß das Orichalk zu ſeiner Zeit bloß nur noch dem Namen nach bekannt war.

Vom Eiſen.

Man weiß daß dieſes das härteſte unter allen Metallen iſt, und daß eben dieſe Eigenſchaft es für den gewöhnlichen Gebrauch des Lebens zum koſtbarſten von allen macht. Man weiß auch, daß ſeine Härte durch das Löſchen, wenn es glühend iſt, noch mehr zunimmt, und man mittelſt deſſen den größten Nutzen von dem reinſten Eiſen, Stahl genannt, ziehet.

Die Griechen nannten das Eiſen σίδηρος und die Lateiner ferrum. Unter den letztern haben es mehrere Schriftſteller, beſonders die Dichter, auch *chalybs* genannt, obſchon dieſer Name vielmehr Stahl bedeutet, ein Name, der, wie man ſagt, von einem Fluße hergeleitet iſt, deſſen Gewäſſer

da-

dazu diente, durch das Löſchen dem Stahle ſeine Härte zu geben. (a)

Man findet, bemerkt Plinius, beinahe allenthalben Eiſen, ſo gar auf einer Inſel Italiens, Namens Elba. (b) Ihre Eiſenbergwerke wurden, wie wir aus dem Virgil ſehen, für unerſchöpflich gehalten. (c)

Von allen metalliſchen Erzeugniſſen, ſagt Plinius weiter, trifft man die Eiſenerze in den größten Klumpen an. (d) Die Farbe der Erde läßt deutlich ſehen, wo ſie befindlich ſind; durch das Schmelzen behandelt man ſie auf dieſelbe Art, wie das Kupfererz. (e)

Reitemeier bemerkt, daß man nicht genau weiß, wie die Römer den Schmelzprozeß des Eiſens getrieben haben, ungeachtet ſie faſt in allen ihren metallreichen Provinzen, Eiſenerz fanden und be-

(a) Aldrovandus *Muſ. metall.* p. 130.

(b) Ferri metalla ubique propemodum reperiuntur, quippe inſula etiam Italiæ Ilva gignente. L. 34. c. 14. oder N. XLI.

(c) - - - - - - - Ilva - - - - -
Inſula inexhauſtis chalybum generoſa metallis.
Æn. L. X. v. 146. et 147.

(d) Metallorum omnium vena ferri largiſſima eſt. L. 34. c. 14. oder N. XLIII.

(e) Minimaque difficultate cognoſcuntur (*ferri metalla*) ipſo colore terræ manifeſto. Sed ratio eadem excoquendis venis. L. et c. *cit.* oder N. XLI.

benutzten. Dieſer Autor redet von ganzen Haufen von Eiſenſchlacken, die ſie in England und in Oberelſaß zurückgelaſſen haben, und berichtet in Betreff derjenigen Schlacken, welche man in England fand, wo die Römer eine große Anzahl Eiſenſchmieden hatten, daß ſie zeigen, wie unvollkommen man in dieſem Lande das Eiſenerz behandelt hat; denn ſie ſind noch ſo reichhaltig, daß von dem Metalle noch über die Hälfte in ſelben ſteckt (a)

Es giebt, bemerkt Plinius, verſchiedene Arten von Eiſen: hier iſt eine Gegend, wo es weich iſt, und durch dieſe Eigenſchaft ſich dem Bleye nähert, anderswo findet man es zerbrechlich u. ſ. w. Das eine nimmt den Roſt leichter an, als das andere u. ſ. w. (b) Aber der größte Unterſchied zwiſchen einem Eiſen und dem andern kömmt von der Eigenſchaft des Waſſers her, worein man dieſes Metall ganz glühend taucht, um ihm die Verhärtung zu geben. (c) Hier erwähnt unſer Autor Gegenden, die durch ihre Gewäſſer berühmt waren, deren Eigenſchaft zu dieſem Verfahren beſonders

(a) Geſchichte des Bergbaues. S. 137. u. folg.

(b) Differentia ferri numeroſa. Prima in genere terræ cælive. Aliæ molle tantum, plumboque vicinius ſubminiſtrant: aliæ fragile et æroſum - - - aliud rubiginem celerius ſentit. &c. L. 34. c. 14. o. N. XLI.

(c) Summa autem differentia in aqua eſt, cui ſubinde candens immergitur. *Ibid.*

ders geeignet war. Eine Stelle aus unſerm Autor lehret uns, daß die Alten dem Eiſen, ſo wie wir, die Härte durch Oel gaben. (a) Uebrigens redet er von der Eigenſchaft dieſes Metalles, im Schmelzen ſo wie Waſſer zu fließen. (b)

Der Gebrauch, den die Menſchen vom Eiſen machen, wird von dem römiſchen Naturforſcher folgendergeſtalt beſchrieben. „Es iſt,“ ſagt er, „das nützlichſte und das ſchädlichſte von allen Metallen; nützlich iſt es, denn es dienet dazu Furchen in die Erde zu ziehen, dem Weinſtock die gehörige Geſtalt zu geben, die Bäume zu beſchneiden, den Stein zu zerhauen, Häuſer zu bauen; es iſt ſchädlich, weil es zum Kriege und zum Gemetzel dient, man regieret es in der Nähe, man ſchießt es mit der Hand ab, man wirft es mit Maſchinen, man giebt ihm Flügel; die Wuth der Menſchen hat nichts ſchnelleres und nichts raſenderes erſonnen.“ (c)

Wir haben aus dem, was man im Buche Geneſis lieſet, erſehen, daß das Eiſen vor der Sündfluth im Gebrauche war. Gehen wir zu dem vierten Zeitalter der Welt über, ſo finden wir, daß Moſes Egypten mit einem Ofen vergleicht, wor-

(a) Tenuiora ferramenta oleo reſtingui mos eſt, ne aqua in fragilitatem durentur. L. 34. c. 14. o. N. XLI.

(b) Mirumque, quum excoquatur vena, aquæ modo liquari ferrum, poſtea in ſpongias frangi. *ibid.*

(c) L. 34. c. 14. oder N. XXXIX.

worinn man das Eiſen ſchmilzt, (a) und anderwärts, indem er das gelobte Land rühmt, ſich des Ausdrucks bedient, daß die Steine daſelbſt von Eiſen ſind, (b) das heißt, nach Sacy, daß dieſes Land voll Eiſenbergwerke iſt.

Die Iſraeliten dedienten ſich eiſerner Meiſel, um die Steine zu ſchneiden, (c) und der Beile von dieſem Metall, um Holz zu fällen. (d) „Wer erlaubt es mir," ſagt Hiob, „daß meine Worte mit einer eiſernen Feder, auf eine bleierne Tafel geäzt werden." (e) Wir finden im 5ten Buche Moſis, daß der Rieſe Og, König von Baſan, ein eiſer-

(a) Eduxit de fornace ferrea Ægypti. *Deut.* c. 4. v. 20.

(b) Cujus lapides ferrum ſunt, et de montibus ejus æris metalla fodiuntur. *Deut.* c. 8. v. 9.

(c) Altare - - - de lapidibus quos ferrum non tetigit. *Deut.* c. 27. v. 5. Hiermit ſtimmt überein, was man im Buche Exodus c. 20. v. 25. und im B. Joſua c. 8. v. 31. lieſet.

(d) - - - in ſucciſione lignorum ſecuris fugerit manu, ferrumque lapſum de manubrio amicum ejus percuſſerit. *Deut.* c. 19. v. 5.

(e) Quis mihi tribuat ut ſcribantur ſermones mei? quis mihi det ut exarentur in libro ſtylo ferreo, et plumbi lamina, vel celte ſculpantur in ſilice? c. 19. v. 23. et 24. Man bemerkt, daß hier überdem von einem Grabeiſen, von einem eiſernen Meiſel, der dazu bequem war in Stein zu ſchneiden, die Rede iſt.

nes Bette hatte. (a) Im Buche Job wird von eiſernen Waffen geredet: (b) im Buche der Richter lieſet man, daß Aod, welcher Eglon den König der Moabiter tödtete, ihm ſeinen Dolch ſo tief in den Leib ſtieß, daß das ganze Heft mit dem Eiſen hineingieng. (c) In der Beſchreibung der Waffen des Rieſen Goliath ſtehet, daß das Eiſen ſeines Spießes ſechshundert Seckel dieſes Metalles wog: ſeine Vertheidigungswaffen waren von Erz. (d) Die Cretenſer ſetzten die Entdeckung und die Bearbeitung des Eiſens in die entfernteſten Zeiten ihrer Geſchichte: ihre Schmiede, Daktylen genannt,

(a) Solus quippe Og, rex Baſan reſtiterat de ſtirpe gigantum. Monſtratur lectus ejus ferreus, qui eſt in Rabbath filiorum Ammon, novem cubitos habens longitudinis, et quattuor latitudinis ad menſuram cubiti virilis manus. *Deut.* c. 3. v. 11.

(b) Fugiet arma ferrea, et irruet in arcum æreum. c. 20. v. 24. Dieſe Worte arma ferrea, ſind in des Sacy Ueberſetzung durch eiſerne Spitzen gegeben.

(c) Extenditque Aod ſiniſtram manum, et tulit ſicam de dextero femore ſuo, infixitque eam in ventre ejus tam valide, ut capulus ſequeretur ferrum in vulnere, ac pinguiſſimo adipe ſtringeretur. c. 3. v. 21. & 22.

(d) Ipſum autem ferrum haſtæ ejus, ſexcentos ſiclos habebat ferri. *Reg.* L. I. c. 17. v. 7.

nannt, bearbeiteten dieſes Metall auf dem Berge Ida. (a) Man bemerkt in einer von den Abhandlungen der Académie des Inſcriptions, (b) daß die ältere Geſchichte der Griechen uns allenthalben von Eiſen gemachte Waffen zeigt: daß Rom von ſeiner Entſtehung an, bloß Schwerter von dieſem Metall hatte, daß *Noricum*, heutiges Tages ein Theil von Bayern und Oeſterreich, den Römern das beſte Eiſen zu ihren Schwertern lieferte; und Horaz, um die ſtärkſten Schwerter zu bezeichnen, noricus enſis ſagt. Im Petron findet man die Worte *noricos cultros*.

Goguet, welcher überdem eine Menge von Zeugniſſen ſammlet, woraus man erſiehet, daß verſchiedene Völker in den älteſten Zeiten, die Kunſt beſaſſen das Eiſen zu bearbeiten; ſagt, man ſehe nicht, daß dieſes Metall zum Baue des ſalomoniſchen Tempels gebraucht worden ſey. (c) Was mich anbelangt, ſo glaube ich das Gegentheil zu ſehen; denn wir finden, daß außer dem Golde, dem Silber und dem Kupfer, unter der Regierung

Q 2 Da-

(a) Goguet. T. 1. c. 4. Pluche *Hiſt. du ciel* T. 1. p. 221. & 222. Wir haben über die Daktylen eine Abhandlung in der Hiſtoire de l'Acad. des Inſcript. T. 23. p. 27.

(b) T. 25. p. 114. & *ſuiv.*

(c) T. 1. p. 342. & 343.

Davids, hundert tauſend Talente Eiſen dieſem Prinzen als ein Opfer gebracht worden ſind, um ihn in Stand zu ſetzen, das Vorhaben auszuführen, dieſen Tempel zu errichten, der unter ſeinem Nachfolger Salomon erbauet worden iſt. (a)

Es bleibt mir nur noch übrig, folgendes, was den Gebrauch des Eiſens im Alterthum betrifft, hinzuzufügen. Man lieſet im Plinius, daß eine Bildſäule von Kupfer mit Eiſen vermiſcht, und eine andere, ganz von letzterm Metall verfertigt, zu Theben zu ſehen war. Unſer Autor erwähnt gewißer eiſerner Becher, welche zu Rom in dem Marstempel aufbewahret wurden. (b) Jedermann weiß,

(a) *Paral. lib.* I. c. 29. v. 7. In demſelben Buche Kap. 22. v. 14. iſt auch von dem Eiſen, welches zur Erbauung des Tempels beſtimmt war, und weiter v. 16. von den Arbeitern, welche ſich in der Kunſt, das Eiſen zu bearbeiten hervorthaten, und die bei dieſer Erbauung zu gebrauchen wären, Erwähnung geſchehen.

(b) Ariſtonides artifex, quum exprimere vellet Athamantis furorem, Learcho filio præcipitato, reſidentem pœnitentia, æs, ferrumque miſcuit, ut rubigine ejus per nitorem æris relucente, exprimeretur verecundiæ rubor. Hoc ſignum extat Thebis hodierno die. Eſt in eadem urbe et ferreus Hercules, quem Alcon, laborum Dei patientia inductus. Videmus et Romæ ſcyphos e ferro dicatos templo Martis ultoris. L. 34. c. 14. oder N. XL.

weiß, daß die Lacedemonier ſich zu Lykurgs Zeiten der eiſernen Münzen bedienten. Endlich redet Plinius von dem Gebrauch, den man von dieſem Metall in der Heilkunde machte. (a)

Anhang.

Vom Magnet.

Die Alten ſahen ihn für das nicht an, was er in der That iſt, nämlich für ein Eiſenerz; ſondern für einen Stein, der durch ſeine Eigenſchaft, das Eiſen an ſich zu ziehen, merkwürdig iſt. Wenn Plinius, indem er vom Eiſen handelt, etwas vom Magnet ſagt, ſo geſchiehet es hauptſächlich bei Gelegenheit der Würkung, welche das Eiſen durch dieſes Mineral erleidet, und dieſer Autor behält ſich, wie er ankündigt, vor, von dem Magnet an einem andern, ihm angemeßenen Orte, zu reden; (b) er will damit ſagen, an demjenigen, wo er von Steinen handeln wird.

Der

(a) L. 34. c. 15. oder N. XLIV. u. folg.

(b) L. 34. c. 14. oder N. XLII.

Der Magnet war bei den Griechen unter mehr als einem Namen bekannt. Der gemeinſte unter ihnen war der Ἡρακλεια λιθος (Stein aus Heraklea) ein Name welcher daher kam, weil man den Magnet in der Gegend von Heraklea, einer Stadt in Lydien, in Menge fand. Sie haben ihn auch noch μαγνητης, μαγνητις λιθος, σιδηριτις genannt. Nach Hill (a) hatten die alten Griechen die Benennung μαγνητις λιθος nicht gebraucht den Magnet damit anzuzeigen; ſie begriffen unter dieſem Namen einen weißen dem Silber ähnlichen Stein, den wir nicht mehr kennen. Jedoch Plato lehret uns, wie Falconet (b) bemerkt, daß der Name μαγνῆτις λιθος, welcher ſich in einem Fragmente des Euripides findet, jener ſey, welchen dieſer Dichter dem Magnet gegeben hat. Dem ſey wie ihm wolle, Theophraſt, welcher den Magnet anzuzeigen, der ſchon beſtimmten Benennung folgt, nämlich der λιθος Ἡρακλεια, nennet μαγνητις jenen weißen Stein, der gewiß etwas ganz anders als der Magnet war. Was den Namen σιδηριτις betrifft, den man ebenfalls letztern beilegte, ſo war er von dem Worte σιδηρος, Eiſen, hergenommen. Endlich nannten, nach Falconet's Bemerkung, die Griechen σιδη-

(a) S. Noten über den Theophraſt. p. 113.

(b) Mém. de l'Acad. des Inſcr. T. 4. p. 615.

σιδηρίτης den metalliſchen Stein, woraus man Eiſen ziehet. (a)

Was die Lateiner betrifft, ſo haben ſie aus dem Griechiſchen, um den Magnet anzuzeigen, die Benennung *Magnes*, welche bei ihnen die gemeinſte war, und *Sideritis* genommen. Der Magnet, bemerkt Plinius, hat die leztere Benennung erhalten; weil er das Eiſen an ſich zieht, und er ſagt, daß es ſogar einige giebt, welche den Magnet Heracleos nennen. (b)

Unſer Autor erzählet, daß die erſte Entdeckung des Magnets, nach Nikander, auf dem Berge Ida geſchehen ſey; dieſem fügt er noch bei, daß man ihn an verſchiedenen andern Orten antrifft, ſo gar in Spanien, und bemerkt, daß Sotakus fünf Artenvon Magnet zählt, nämlich den von Ethiopien, den von Magneſia, einer angränzenden Gegend von Mazedonien, den von Hyria in Beotien, den von Alexandrien in Troades, und endlich denjenigen vom aſiatiſchen Magneſien. (c) Was, nach dem römiſchen Naturforſcher beſonders die verſchiedenen Arten vom Magnet unterſcheidet, beſteht darinn, daß einige männlich, ande-

(a) Mém. de l' Acad. des Inſcr. T. 4. p. 616.

(b) Trahitur namque (*ferrum*) a magnete lapide - - - Sideritin ob hoc alio nomine adpellant, quidam Heracleon. L. 36. c. 16. oder N. XXV.

(c) L. c. *et* N. *cit.*

dere weiblich ſind. (a) Wir haben geſehen, daß die Alten einen Unterſchied zwiſchen Edelſteinen machten, indem ſie einige männlich, andere weiblich nannten; aber dieſer Unterſchied war auf den Grad der Stärke ihrer Farbe gegründet, anſtatt daß bei den Magneten, wie man hernach bemerken kann, ihre mehr oder weniger anziehende Kraft beſtimmte, ob einige männlich oder andere weiblich waren. Der zweyte Unterſchied bei Magneten beſtehet, fährt Plinius fort, in ihrer Farbe. Diejenigen vom macedoniſchen Magneſien ſind rothbraun und ſchwarz: der Magnet von Beotien fällt mehr ins braunrothe als ins ſchwarze, der von Troades iſt von der letztern Farbe; es iſt ein weiblicher Magnet und folglich ohne Kraft. Der ſchlechteſte iſt der vom aſiatiſchen Magneſien, er iſt weiß, ziehet das Eiſen nicht an ſich, und gleicht dem Bimſenſteine. (b) Wir werfen hier die Frage auf, wie Plinius unter die Magnete einen Stein hat ſetzen können, der das Eiſen nicht an ſich zog. Die Erfahrung hat bewieſen, ſagt Plinius noch, daß der Magnet deſto beſſer iſt, je mehr ſeine Farbe ins blaue fällt; er lehrt uns, daß der geſchätzteſte der von Ethiopien ſey, welchen man in einer ſandigten Gegend, Zimiri genannt, antrifft,

wo

(a) L. 36. c. 16. oder N. XXV.

(b) *Ibid.*

wo auch der Magnet Hämatites gefunden wird, welcher blutroth iſt, und dieſe Farbe, wenn er gerieben wird, ſo wie auch die Crokusfarbe mittheilt. Unſer Autor um dieſen Magnet zu bezeichnen, nennet ihn anfangs *hæmatites magnes*, und hernach bloß *hæmatites*, und bemerkt, daß er, was die Eigenſchaft das Eiſen an ſich zu ziehen, anbetrifft, nicht die Natur des Magnets beſitzt. (a) Warum redet er denn hier von dieſem Erzeugniſſe, welches übrigens unſer Hämatites, ein Eiſenerz, welches keinesweges magnetiſch iſt, zu ſeyn ſcheint? Man erkennet den ethiopiſchen Magnet, wie Plinius bemerkt, noch daran, daß er die Eigenſchaft hat, einen andern Magnet an ſich zu ziehen; (b) wir wiſſen heutiges Tages daß jeder Magnet dieſe Eigenſchaft hat.

Dioscorides, indem er des Magnets erwähnt, ſagt, daß der beſte, verſtehet ſich in der Heilkunde, derjenige ſey, welcher das Eiſen leicht an ſich zieht, bläulicht ausſieht, und dicht und wenig ſchwer iſt: er bemerkt übrigens, daß man gebrannnten Magnet für Hämatites verkauft. (c)

Die

(a) L. 36. c. 16. oder N. XXV.

(b) *Ibid.*

(c) Lapis magnes optimus eſt, qui ferrum facile trahit, et colore vergit ad cæruleum, denſus, nec ad-

Die Alten haben die Eigenſchaft gekannt, welche der Magnet beſitzt, dem Eiſen ſeine anziehende Kraft mitzutheilen. Plinius ſagt, bei Gelegenheit da er von dieſem Metalle redet: ſola hæc materia vires ab eo lapide (*magnete*) accipit, retinetque longo tempore, aliud adprehendens ferrum, ut annulorum catena ſpectetur interdum. Dieſem fügt er hinzu, daß das magnetiſirte Eiſen, wie wir uns heutiges ausdrücken, von dem unwiſſenden großen Haufen, lebendes Eiſen (*ferrum vivum*) genannt wird.

Die zurückſtoſſende Kraft des Magnets, welche ſich offenbaret, wenn man einem (magnetiſirten) Eiſen einen Magnet in einer ſolchen Richtung entgegenhält, daß ſich die zwei ähnlichen Pole, der des Eiſens und der des Magnets, gerade einander entgegen geſetzt finden, dieſe zurückſtoßende Kraft, ſage ich, iſt ein Phänomen, wovon die Alten etwas wußten. Ich ſetze hier eine Meinung des Falconet bei Seite, welche darinn beſtehet, daß die Alten, um die zurückſtoßende Eigenſchaft zu erklären, wovon hier die Rede iſt, aus dem Magnet zwei verſchiedene Erzeugniſſe gemacht haben, wovon das eine der Stein Theamedes des Plinius, welcher das Ei-

admodum gravis - - - ſunt vero qui crematum hunc pro hæmatite vendunt. L. V. c. 148.

(a) L. 34. c. 14. oder N. XLII.

Eiſen zurückſtieß, war. (a) Wenn aber dieſer Stein ein wahrer Magnet war, an welchem die Alten nichts als die zurückſtoßende Kraft erkannten, ſo müßte man das unmögliche voraus ſetzen, nämlich, daß die Alten mit dieſem angeblichen Magnete nie einen andern Verſuch gemacht haben ſollten, als gerade denjenigen, welcher die zurückſtoſſende Kraft von jedem Magnet überhaupt anzeigt. Oder man müßte, welches noch weit ſchwerer wäre, annehmen, daß es nur einige Marktſchreier gegeben habe, welche unter dem Namen Theamedes einen Magnet vorzeigten, den ſie auf die gehörige Art mit magnetiſirtem Eiſen zuſammenhielten, damit ſelbes zurückgeſtoßen wird, anſtatt von dieſem Magnete angezogen zu werden. Wenn ich aber der Meinung des Falconet, welche weiter oben angeführt iſt, nicht beipflichte, ſo halte ich auf der andern Seite die Entdeckung, welche er von einer Stelle gemacht hat, die ſich in einem wenig bekannten Schriftſteller findet, für höchſt wichtig. Dieſe Stelle beweiſet, daß die Alten würklich etwas von der zurückſtoßenden Kraft des Magnets gewußt haben. Man trifft ſie im Marcellus Empiri-

cus

(a) Mém. de l'Acad. des Inſcript. T. IV. p. 618. Man hat anderswo geſehen, daß der Herzog von Noya dafür hält, der Stein Theamedes ſey unſer Thurmalin geweſen.

cus (*de medicam.* c. 1.) dem Arzte des großen Theodoſius an, und ſie iſt folgendergeſtalt abgefaßt: Magnes lapis qui Antiphyſon dicitur, qui ferrum trahit et abjicit, welcher das Eiſen an ſich zieht und zurückſtößt: „merkwürdige Worte,“ ſagt der franzöſiſche Akademiker, „welche die beiden entgegengeſetzten Eigenſchaften in einer und derſelben Sache feſtſetzen: Die Eigenſchaft des Zurückſtoßens iſt durch das ſonderbare Wort *Antiphyſon* ausgedrückt, welches den Magnet vorſtellt, wie er gegen das Eiſen bläßt, um es wegzujagen.“ (a) Was jene Eigenſchaft des Magnets anbetrifft, welche die Magnetnadel ſehen läßt; ſo weiß man, daß dieſe den Alten unbekannt war.

Plinius erwähnt des Gebrauches dieſes Erzes in der Medizin, (b) und ich habe ſchon zu verſtehen gegeben, daß Dioscorides den Magnet unter diejenigen Erzeugniſſe geſetzt hat, deren man ſich in der Heilkunde bediente.

Vom Bley.

Dieſes Metall, das weichſte von allen und das ſchwerſte nach dem Golde, der Platina und

(a) Mém. de l'Acad. des Inſcript. T. 4. p. 619.
(b) L. 36. c. 16. oder N. XXV.

und dem Queckſilber, wurde von den Griechen μόλιβδος oder μολυβδος, und von den Lateinern plumbum genannt.

Nachdem Plinius vom Eiſen geredet hat, fährt er in folgenden Ausdrücken fort: ſequitur natura plumbi. Cujus duo genera, nigrum atque candidum. (a)

Wallerius glaubt, daß wir noch nicht vollkommen einſehen, was der römiſche Naturforſcher durch dieſes weiße Bley hat andeuten wollen; daß es aber ſcheint, er habe unter dem ſchwarzen Bley unſer gewöhnliches Bley verſtanden, (b) und dieſes wird niemand in Abrede ſtellen wollen. Wir werden anderswo unterſuchen, ob das weiße Bley des Plinius nicht in der That unſer Zinn geweſen ſey: was ſein ſchwarzes Bley oder unſer wahres Bley anbetrifft, ſo werden wir einige Umſtände ſehen, die er davon erzählt.

„Die Entſtehungsart des ſchwarzen Bleyes,“ ſagt er, „iſt zweierlei; denn man erhält ſolches entweder aus der Stuffe, welche ihm eigen iſt, welche kein anderes Metall enthält; oder man findet es mit Silber vermiſcht, und verſchafft es ſich durch die Schmelzung eines Erzes, welches dieſe beiden Me-

(a) L. 34. c. 16. oder N. XLVII.

(b) *Brevis introd. in Hiſt. litt. miner.* p. 21.

Metalle zugleich in ſich enthält." (a) Alles das iſt ſehr verſtändlich; dieſes Erz, welches Bley und Silber enthielt, war unſer Bleyglanz, deſſen Eigenſchaft es iſt, Silber in ſich zu faßen. Uebrigens iſt es wahrſcheinlich, daß die Alten kein anderes Bleyerz gekannt haben, als dieſes, und daß, wenn nach Plinius ein ſolches Erz nur Bley in ſich hielt, jenes andere noch überdem Silber in ſich ſchloß, ſo waren dieſes doch zwey Arten von Bleyglanz, wovon die eine ſehr arm an Silber, dergeſtalt, daß dieſes letztere durch die Schmelzung des Erzes verlohren gieng, und die andere reichhaltig genug an dieſem Metalle war, daß man es durch ein ſolches metallurgiſches Verfahren herausziehen konnte. Wenn Plinius aber weiterhin von der Ausbeute redet, welche das Erz, ſo zu gleicher Zeit Silber und Bley in ſich hielt, lieferte; ſo fehlt ſehr viel daran, daß wir ihn eben ſo leicht begreifen ſollten. Er drückt ſich folgendergeſtalt aus: „Die erſte Materie, welche bei der Schmelzung abfließt, heißt *ſtannum*; die zweite iſt Silber; das was hernach noch im Ofen bleibt, iſt die galena, oder eine dritte Materie, welche das Erz enthält, die, wenn ſie von neuem in den Schmelzofen gegeben wird, das ſchwar-

(a) Plumbi nigri origo duplex eſt: aut enim ſua provenit vena, nec quidquam aliud ex ſe parit: aut cum argento naſcitur, mixtisque venis conflatur. L. 34. c. 16. oder N. XLVII.

ſchwarze Bley liefert, das ſich von den beiden andern Materien loßgemacht hat," (a) das heißt von dem *ſtannum* und dem Silber, welches das Erz noch enthielt.

Groſe bemerkt, daß das Wort *ſtannum* an dieſer Stelle wohl nicht Zinn; ſondern ſogenanntes Gewerke bedeute, (b) und er führt an, (c) daß Florencourt den Plinius hier auf folgende Weiſe erkläre. Durch das Wort *ſtannum*, verſtehet dieſer römiſche Naturforſcher eine Miſchung von Bley, Silber, Arſenik u. ſ. f. eine Materie, welche durch ihre Weiße, durch ihre ſpröde Beſchaffenheit u. ſ. w. dem Zinne ähnlich war; eine Materie, welche bei der Schmelzung zuerſt floß: was die *galena* anbetrifft, welche, nachdem das *ſtannum* und das Silber abgefloßen waren, in dem Ofen blieb, ſo muß man nur vorausſetzen, daß der Name *galena*, jedes Bleyerz andeuten ſolle; nun aber zeigte ſich die *galena* wovon hier die Rede iſt, in der That wie ein Bleyerz; weil es bei dem Schmelzen

(a) Ejus, qui primus fluit in fornacibus liquor, ſtannum adpellatur: qui ſecundus, argentum: quod remanſit in fornacibus, galena, quæ eſt tertia portio additæ venæ. Hæc ruſus conflata, dat nigrum plumbum deductis partibus duabus. L. 34. c. 16. oder N. XLVII.

(b) Thl. 10. S. 253.

(c) *Ibid.* S. 254.

zen Bley von ſich gab; es war alſo eine Art von künſtlichem Bleyerze, eine *quaſi galena.*

Das ſchwarze Bley, bemerkt Plinius, wird in Hiſpanien und ganz Gallien mit großer Mühe ausgegraben; aber in Britannien iſt es in der oberſten Erdrinde ſo reichlich vorhanden, daß ſich von ſelbſt das Verbot ergiebt, nicht über eine gewiße Quantität von dieſem Metalle zu graben. (a) Nigri generis, ſagt er hernach, hæc ſunt nomina: Ovetanum, Caprarienſe, Oleaſtrenſe. (b) Dieſe Benennungen ſind entſtanden, die erſte von Ovetum, einer Stadt in Aſturien, die zweyte von der Inſel Capraria, und die dritte von Oleaſtrum einer Stadt in Bätika.

Wir finden etwas im Plinius, den Gebrauch betreffend, zu welchem in alten Zeiten das Bley diente. Man machte daraus Röhren, man verfertigte Platten davon. (c) Unſer Autor redet von Gefäßen, von dieſem Metalle; (d) er trägt Sorge etwas von deſſen Gebrauch in der Heilkunde zu ſagen, (e) und handelt (f) ſo wie

Theo-

(a) Weil es ſonſt, wie Groſe bemerkt, den Werth verlieren, und zu wohlfeil werden möchte. Thl. 10. S. 257.

(b) L. 34. c. 17. oder N. XLIX.

(c) Nigro plumbo ad fiſtulas laminasque utimur. *loc. cit.*

(d) *Ibid.*

(e) L. 34. c. 18. oder N. L.

(f) L. et c. *cit.* oder N. LIV.

Theophraſt (a) und Dioscorides (b) von der Art ſich jenen weißen Roſt zu verſchaffen, welchen das Bley hervorbringt, und der das Bleyweiß iſt. (c)

Vom Zinne.

Das Zinn, dieſes leichteſte unter den Metallen, deſſen Entdeckung, wie ich anderswo beobachtet habe, den Alten deſto mehr Ehre macht, weil es faſt nie unter ſeiner metalliſchen Geſtalt gefunden wird, war ſchon im graueſten Alterthum bekannt. Der Prophet Ezechiel ſagt, indem er ſich an die Stadt Tyrus wendet: „Die Karthager handelten mit euch, indem ſie euch alle Arten von Reichthümern zuführten, und eure Märkte mit Silber, Eiſen, Zinn und Bley anfüllten.“ (d) Die Griechen nannten das Zinn κασσίτερος, und in dem attiſchen Dialekte καττίτερος: was

(a) p. 188.

(b) L. V. c. 103.

(c) Pſimmythium quoque, hoc eſt ceruſſam plumbariæ dant officinæ, ſagt Plinius. L. 34. c. 18. oder N. LIV.

(d) Carthaginenſes negotiatores tui, à multitudine cunctarum divitiarum, argento, ferro, ſtanno, plumboque, repleverunt nundinas tuas. C. 27. v. 12.

was die Lateiner anbetrifft, ſo iſt man darinn einſtimmig, daß ſie dieſes Metall *ſtannum* nannten.

Wir haben geſehen, daß Plinius dieſen Namen ſtannum der erſten Ausbeute giebt, welche bei der Schmelzung das ſchwarze Bleyerz liefert, und daß Florencourt und Groſze dieſe Ausbeute nicht für unſer Zinn halten: ich glaube in der That, daß es keins war; aber was hier in Verlegenheit ſetzen kann, iſt dasjenige, daß Plinius, gleich nachdem er von den verſchiedenen Ausbeuten des ſchwarzen Bleyes geredet hat, von denen das eine *ſtannum* war, er folgendes bemerkt: ſtannum illitum æneis vaſis, ſaporem gratiorem facit, et compeſcit æruginis virus: mirumque, pondus non auget. (a) Scheinet es nicht, daß wir hier den Gebrauch des Zinnes, ſo wie er heutiges Tages bei Verzinnung kupferner Gefäße üblich iſt, erkennen? Specula, ſagt der römiſche Naturforſcher hernach, ex eo (*ſtanno*) laudatiſſima ut diximus, Brundiſii temperabantur. (b) Büffon, der ſich auf dasjenige gründet, was wir hier leſen, bemerkt, daß die alten Römer, ſich zinnerner Spiegel bedienten, welche man zu Brundus verfertigte, und dieſem fügt er hinzu, daß aller Anſchein vorhanden ſey,

(a) L. 34. c. 17. oder N. XLVIII.
(b) *Ibid.*

ſey, daß dieſes Zinn mit Wißmuth vermiſcht war. (a) Die Worte des Plinius *ut diximus*, bei der eben angeführten Stelle, beziehen ſich auf diejenige, wo er uns lehret, daß die Spiegel von Brundus aus einer Miſchung von ſtannum und Kupfer verfertigt wurden. Atque ut omnia, ſo drückt er ſich aus, de ſpeculis peragantur hoc loco, optima apud majores fuerant Brundiſina, ſtanno et ære mixtis. (b)

Man lieſet in dem Muſäum des Aldrovandus, daß verſchiedene Schriftſteller behaupten, daß die Lateiner das Zinn weißes Bley genannt haben, um es von dem ſchwarzen Bleye zu unterſcheiden; oder auch, daß nach andern das Zinn nicht deswegen weißes Bley genannt wurde, weil es von Natur weiß iſt; ſondern weil es im Schmelzen eine ſonderbare Weiße annimmt. (c)

Plinius, indem er bemerkt daß es zwey Arten von Bley, ſchwarzes und weißes gebe; ſagt, daß dieſes leztere, als das koſtbarſte, von den Griechen *caſſiteros* genannt wurde, und weiter unten lehrt er uns, daß das weiße Bley ſchon zur Zeit des trojaniſchen Krieges berühmt war, wie Homer bezeugt, der es mit demſelben Namen *caſſi-*

R 2 *te-*

(a) Hiſt. nat. de Min. T. 5. p. 181.

(b) L. 33. c. 9. oder N. XLV.

(c) *Muſ. metall.* p. 181.

teroſ belegt. (a) Man hat geſehen, daß wir nach Wallerius dasjenige, was Plinius weißes Bley nennet, nicht vollkommen kennen; weil er eine beſondere Beſchreibung vom *ſtannum* macht. Ich erinnere hier im Vorbeigehen, daß ich dieſe beſondere Beſchreibung nicht ganz gewahr werde. Dem mag nun ſeyn wie ihm wolle, ſo führe ich hier an, was wir im Poinſinet de Sivry leſen. „Dieſes weiße Bley oder Kaßiteros iſt das engliſche Zinn, ſonſt auch étain mol oder étain de glace, wenn man dem Savot *l. de numm. ant. part.* 2. *c.* 2. *p.* 46. und dem Aldrovandus *l.* 1. *de Metall. c.* 7. *p.* 160. Glauben beimeßen will. Aber du Pinet behauptet daß das *plumbum album* oder *caſſiteroſ* der Zink der Deutſchen ſey, und dieſes iſt auch unſere Meinung.“ (b) Hier verweiſet der Autor auf dasjenige, was er an einer andern Stelle bei Gelegenheit der caßiteridiſchen Inſeln bemerkt hatte, welche leztere in alten Zeiten ſo genannt wurden, weil ſie ſehr viel *caſſiteroſ* hervorbrachten; er verweiſet uns, ſage ich, auf dasjenige was er bemerkt hatte, nämlich, daß zwei von

(a) Pretioſiſſimum (*plumbum*) candidum a Græcis adpellatum caſſiteron - - - Album habuit auctoritatem et Iliacis temporibus, teſte Homero, caſſiteron ab illo dictum. L. 34. c. 16. oder N. XLVII.

(b) Franz. Ueberſ. des Plinius T. II. p. 135.

von dieſen Inſeln noch heutiges Tages Namen führen, welche bezeugen, daß ſie Zink und Zinkblende erzeugten. Dieſe Namen ſind *Zyngarga* und *Blidone*; von *Zyngarga* leitet er die Benennung des Zinks, und von *Blidone* die der Blende her. (a) Die Blende iſt, wie man weiß, eine Zinkſtuffe. Ich ſtelle die Etymologie des Wortes Zink bei Seite, welche wir wahrſcheinlich von den Deutſchen haben, und wovon Paracelſus, wie Büffon bemerkt, zuerſt Gebrauch gemacht hat. Was aber den Namen Blende anbetrifft, ſo ſage ich mit Bomare und Büffon, daß er in der Sprache der deutſchen Bergleute ein betrügeriſches Erzeugniß andeutet, weil es eine Blende giebt, welche dem Bleyglanze ähnlich iſt; aber ich werde das Wort Blende nicht von dem deutſchen Worte blind herleiten, ſondern von dem Zeitworte blenden, welches verblenden und alſo betrügen bedeutet. Ich komme wieder zum Poinſinet zurück. Dieſer Schriftſteller benachrichtigt uns, daß in der Folge des Kapitels, wo Plinius anfängt vom Bleye zu handeln, dieſer Naturforſcher ganz klar das Zinn, *ſtannum*, von dem weißen Bleye, *plumbum album*, unterſcheiden wird. Der *caſſiteros* des Homer war, wie der nämliche franzöſiſche Schriftſteller glaubt, eine Miſchung von Zink und Kupfer, wo

das

(a) Franz. Ueberſ. des P. T. II. p. 416.

das Kupfer durch den Zink verzehrt war. Dieſe Miſchung, ſagt er, diente dazu, die Waffen von Kupfer gegen den Grünſpan zu verwahren. (a) An einem andern Orte drückt er ſich endlich folgendergeſtalt aus: „Wenn alſo das Zinn nicht der *caſſiteros* des Homer iſt, ſo halte ich mich, in Anſehung der glänzenden Beiwörter, welche dieſer Dichter ihm beilegt, und welche einen großen Schimmer vorausſetzen, berechtigt, einen Irrthum fahren zu laſſen, der nur zu lange als Wahrheit angenommen war, und den *caſſiteros* anderswo als im Zinn zu ſuchen. Nun führen mich aber alle Nachſuchungen, die ich über dieſe Frage angeſtellt habe, dahin zu glauben, daß der *caſſiteros* im Grunde der eigentliche ſogenannte Zink, und nach dem gewöhnlichſten Gebrauche, den man davon machte, eine Zuſammenſetzung von Kupfer und Zink war." (b) Das was der Autor unter jenen glänzenden Beiwörtern, welche Homer dem *caſſiteros* beilegt, verſtehet, iſt das Wort φαεινος, *fulgens*, glänzend, deſſen er ſich bedient, indem er von dem Metalle, wovon hier die Rede iſt, ſpricht. (c)

Mil-

(a) Franz. Ueberſ. des P. T. II. p. 135.
(b) *Id.* p. 142.
(c) *Iliad.* L. 23. v. 561.

Millin zweifelt nicht daran, daß der *caſſiteros* des Homer unſer Zinn geweſen ſey; da er aber muthmaßt, daß dieſer Dichter das Zinn auch κυανος (*kyanos*) genannt hat: ſo antwortet er auf folgenden Einwurf, den man ihm machen könnte, nämlich daß, da Homer das Zinn ſo oft *caſſiteros* nennet, er des Wortes *kyanos* nicht bedurfte, um dieſes Metall zu bezeichnen, im Fall dieſes Wort eben ſo viel als *caſſiteros* ſagen wollte; hierauf antwortet er, ſage ich, durch folgende Bemerkung alſo: nämlich die Lateiner hätten um das Zinn zu bezeichnen, das Wort *ſtannum* gehabt, dennoch habe ſie dieſes nicht abgehalten, das Zinn auch ſchlechtweg *plumbum* zu nennen, indem ſie unter dieſer einfachen Benennung nicht das Bley verſtanden, anſtatt daß, wenn ſie dieſes letztere bezeichnen wollten, ſie ſich des Wortes *plumbum nigrum* bedienten. (a) Das einfache Wort *plumbum* bemerkt Millin weiter, bezeichnet ganz deutlich das Zinn an verſchiedenen Stellen des Plinius, der das *plumbum* in das ſchwarze und weiße unterſcheidet. Das letztere war das beſte, und da es auch am meiſten geſchätzt wurde, ſo nennet es der Naturforſcher ſchlechtweg *plumbum*, und läßt das Wort *candidum* weg, anſtatt

daß

(a) Miner. des Homer. S. 88. u. 89.

daß er da, wo er vom Bley redet, allezeit zu dem Worte plumbum, *nigrum* hinzuſetzt. (a)

Wir finden im Plinius die bloße Benennung des *plumbum*, welches, wie man durchgehends glaubt, das Zinn bedeutet, wenn er in Betreff der caßiteridiſchen Inſeln ſagt: Ex adverſo Celtiberiæ complures ſunt inſulæ, Caſſiterides dictæ Græcis, a fertilitate plumbi. (b) Noch drückt er ſich an einem andern Orte folgendergeſtalt aus: Plumbum ex Caſſiteride inſula primus adportavit Midacritus. (c)

Wenn aber beim Plinius die bloße Benennung *plumbum* oder *plumbum album*, eben ſoviel als *ſtannum* bedeutet, wie, könnte man fragen, ſoll man denn dieſen Schriftſteller verſtehen, wenn er ſagt: Nunc adulteratur ſtannum addita æris candidi tertia portione in plumbum album: Man ver-

(a) Miner. des Homer S. 88. u. 89. in der Note.

(b) L. 4. c. 22. oder N. XXXVI.

(c) L. 7. c. 56. oder N. LVII. Diodorus Siculus und Strabo lehren uns, daß die caßiteridiſchen Inſeln wegen der Menge caſſiteros, ſo man daſelbſt fand, alſo genannt worden ſind. Man ſehe über dieſe Inſeln, an deren Daſeyn Harduin gezweifelt hat, den Index Geographicus der Berliner Ausgabe p. 121. nach. Das Dictionnaire claſſique de Géographie ancienne. p. 176. Die Mineralogie des Homer. S. 92.

verfälſcht jezt das *ſtannum* indem man zu dem weißen Bleye ein Drittel von weißem Kupfer hinzuthut; (a) und muß man nicht eingeſtehen, daß Plinius an dieſer Stelle ganz deutlich das *ſtannum* vom *plumbum album* unterſcheidet? Aber auch ich meinerſeits werde die Frage aufwerfen: ſagt Plinius in der That, daß man das ſtannum verfälſche, indem man ſelbem weißes Bley hinzufügt, dergeſtalt daß das *ſtannum* und das *plumbum album* an dieſer Stelle wie zwey verſchiedene Metalle anzuſehen wären? und will dasjenige, was unſer Autor ſagt, nicht vielmehr ſo viel in ſich ſchließen, daß man jezt das *ſtannum* verfälſche, indem man mit dieſem Metalle, anders auch *plumbum album* genannt, ein Drittel vom *æs album* vermiſche? (Dieſes leztere war vielleicht eine Art von Meßing.) Man bemerke, daß er nicht ſagt, daß man ein falſches *ſtannum* mache, denn wenn er das ſagte, ſo könnte man annehmen, daß man, ohne ſich des *ſtannum* zu bedienen, ſolches nachzumachen, ein falſches *ſtannum* zu machen verſtand, indem man *æs album* mit *plumbum album* vermiſchte. Dieſes iſt aber ganz und gar nicht der Fall; denn er ſagt beſtimmt *adulteratur ſtannum*, man verfälſcht das ſtannum. Wenn *ſtannum*

und

(a) L. 34. c. 17. oder N. XLVIII.

und *plumbum album* zwey verſchiedene Metalle waren, und man, um das erſtere zu verfälſchen, zu dem zweyten ein Drittel *æs album* hinzufügte; nach was für einer Proporzion fand ſich denn das *ſtannum* in der Miſchung, welche das verfälſchte *ſtannum* ausmachte? Plinius erwähnt deſſen mit keinem Worte: ſollte er dieſe Proporzion nicht gewußt, oder ſollte er vergeſſen haben, uns ſolche bekannt zu machen? Man wird weder das eine noch das andere vorausſetzen, wenn man zuläßt, daß die Wörter *ſtannum* und *plumbum album* nicht zwey verſchiedene Metalle bezeichneten; ſondern zweyerlei Namen von einem Metalle, nämlich von unſerm Zinn waren, und dann wird man den Plinius auf die Art, wie ich es weiter oben gethan habe, erklären können. Aber wir wollen fortfahren unſerm Autor da, wo er von der Verfälſchung des ſtannum redet, zu folgen: Fit, ſagt er, et alio modo (*adulteratio ſtanni*) mixtis albi plumbi nigrique libris. (Pfund zu Pfund in gleichen Theilen.) Hoc nunc aliqui argentarium adpellant. Iidem et tertiarium vocant, in quo duæ nigri portiones ſunt, et tertia albi. Pretium ejus in libras X. X. (das Pfund um 10 Denar.) Hoc fiſtulæ ſolidantur. Improbiores ad tertiarium additis æquis partibus albi, argentarium vocant: et eo, quæ volunt incoquunt. Pretia hujus faciunt in pondo

C.

C. LX. X. (a) (das Pfund zu 160 Denar.) Bei allem dieſem iſt, ſo wie auch in der obenangeführten Stelle, *nunc adulteratur ſtannum* &c. nicht ein Wort von einem beſtimmten Theile *ſtannum*, als einem vom plumbum album unterſchiedenem Metalle geſagt worden, welcher beſtimmte Theil zu der Maſſa gekommen wäre, woraus das *ſtannum adulteratum* oder verfälſchte ſtannum entſtünde, und dieſes kömmt daher, weil das *ſtannum* und das *plumbum album* ein und daſſelbe Metall waren. Erkennen wir nicht aus allem dem, was ich eben aus dem Plinius niedergeſchrieben habe, jene Miſchung, die man noch heutiges Tages macht, nämlich die des Bleyes mit dem Zinn, des plumbum nigrum mit dem plumbum candidum der Alten? Ich fange da beim Plinius an, wo ich ſtehen geblieben bin, und finde, daß, nachdem er des Preiſes erwähnt hat, um welchen zu ſeiner Zeit, dieſes oder jenes verfälſchte *ſtannum* verkauft wurde, er uns auch den Preis des reinen *plumbum album* und des *plumbum nigrum* nicht hat unbekannt laſſen wollen. Albo per ſe ſincero, ſagt er, pretia ſunt X. X. nigro ſeptem. Der Preis des weißen reinen Bleyes iſt zu zehn Denar, und der des ſchwarzen

(a) L. 34. c. 17. oder N. XLVIII.

zen zu ſieben Denar das Pfund. (a) Warum erwähnt aber Plinius hier des Preiſes des reinen *ſtannum* mit keinem Worte? Aus der Urſache, weil *ſtannum* und *plumbum album* ein und daſſelbe Metall waren.

„Jetzt weiß man gewiß, ſagt Plinius, daß ſich weißes Bley in Luſitanien und Gallácien erzeuge, und zwar da, wo die Oberfläche des Bodens ein ſandiges und ſchwarzes Erdreich hervorbringt. Man erkennet dieſe Erdart nur an der Schwere. Dieſe Erde findet man gemiſcht mit kleinen Steinchen, beſonders an den Orten wo Ströme ausgetrocknet ſind. Die Bergleute waſchen dieſen Sand und laſſen den Satz welchen er zurückläßt, im Ofen ſchmelzen.' „Man findet auch," fährt unſer Autor fort, „das weiße Bley in Goldbergwerken, *aluta* genannt.' Das Waſſer, welches man in dieſe Bergwerke hineinfließen läßt, ſpült kleine Steinchen von ſchwarzer mit ein wenig Weiß vermiſchter Farbe aus, welche auch ſo ſchwer als das Gold ſind, weswegen ſie mit ſelbem in den Körben bleiben, worinnen man dieſes leztere ſammelt. Man ſondert dieſe kleinen Steinchen beim Ofen von dem Golde ab, und wenn ſie geſchmolzen ſind, ſo liefern ſie Weißbley." (b)

Gro-

(a) L. 34. c 17. oder N. XLVIII.
(b) L. 34. c. 16. oder N. XLVII.

Große bemerkt, daß dieſe kleinen Steinchen, welche man in dem Sande von Luſitanien und Gallácien fand, und welche das weiße Bley lieferten, vielleicht unſere Zinngraupen waren, (a) oder auch, wollen wir hinzufügen, unſer Zinnzwitter, mit einem Worte ein kalkförmiges Zinnerz. Was ene kleinen Steinchen von ſchwarzer Farbe mit ein wenig Weiß vermiſcht anbetrifft, welche man in Goldbergwerken fand; ſo wollen wir bemerken, daß es die Eigenſchaft unſers gemeinen Zinnerzes iſt, eine dunkle Farbe zu zeigen, die aus dem Braunen oder Rothen in das Schwarze fällt, und was das wenige Weiße anbelangt, welches mit der ſchwarzen Farbe dieſer nämlichen Steine vermiſcht war; ſo konnte dieſer Quarz, die gewöhnliche Mutter des Zinnerzes ſeyn. Endlich waren die Steine, wovon hier die Rede iſt, von einer ſonderbaren Schwere, und ſelbſt dieſe Eigenſchaft kann uns ſelbe als Zinnerz zu erkennen geben; da nach der Anmerkung des Büffon, obgleich das Zinn das leichteſte Metall iſt, doch ſein Erz, in welchem es allezeit verkalkt gefunden wird, ſpezifiſch ſchwerer als irgend eines von den andern mineraliſirten Metallen iſt. (b) Endlich ſehen wir aus dem, was Plinius ſagt, daß die Alten ſich das weiße Bley durch das Waſchen ge-

(a) Th. 10. S. 252.

(b) Hiſt. nat. des Min. Tom. 5. p. 178.

gewißer ſchwarzer Sandarten, vorzüglich derer, welche die Ströme mit ſich fortgeſchwemmt hatten, verſchafften, und daß, was das weiße Bley anbetrifft, welches in Goldbergwerken gefunden wurde, man ſolches auch durch das Waſchen erhielt: auf gleiche Weiſe verſchaffen wir uns heut zu Tage Zinnerze durch das Waſchen gewißer Sandarten. (a)

Plinius bemerkt, daß man aus dem weißen Bleye kein Silber bekömmt, wohl aber aus dem ſchwar-

(a) Dieſes Erz iſt der Zinnſand, die *arena ſtannea* des Wallerius T. 2. p. 322. „Es wird, ſagt Bomare, mine de transport (übertragenes Erz) genannt; weil es aus Bruchſtücken oder Ueberbleibſeln von kriſtalliſirtem Zinnerze gebildet wird, wie auch von andern Arten deſſelben, welche unterirdiſche Waſſerſtröme von ihrer Grube weg geſpült, und hernach an dem Orte gelaſſen haben, wo die Pailloteurs es hernach durch das Waſchen mittelſt dem Zober oder mit Rechen, die eiſerne Zacken haben, hervorholen. Man findet ein ſolches Erz zu Eybenſtock und zu Altenberg in Sachſen, und im Lande Cornwallis." Min. T. 2. p. 217. Ich füge hier noch hinzu, daß man im Fluße Eger, nahe bei Karlsbad in Böhmen, eine Maſchine ſiehet, welche dazu dienet, durch das Waſchen des Sandes dieſes Flußes, Theilchen von Zinnerz hervorzuholen.

ſchwarzen. (a) Wir wiſſen daß dieſes leztere unſer gewöhnliches Bley war, und daß es eine Eigenſchaft des gemeinſten Bleyerzes, nämlich des Bleyglanzes iſt, Silber in ſich zu enthalten; anſtatt daß es, wie Büffon bemerkt, ziemlich ſelten iſt, dieſes Metall mit dem Zinnerze vermiſcht zu finden. (b) Können wir alſo nicht noch ferner hieraus ſchließen, daß dieſes das Zinn war, welches die Alten unter dem Namen Weißbley kannten?

Wir wiſſen ſchon, daß man, nach Plinius, Weißbley in Luſitanien und in Gallácien, zwey ſpaniſchen Provinzen, fand, und hier folgt was Diodor von Sizilien davon ſagt: „Der Caßiteros bildet ſich in vielen Gegenden Iberiens, (Spaniens) aber man trifft ihn nicht, wie einige Geſchichtſchreiber erzählen, auf der Oberfläche des Bodens an: man holt ihn aus der Erde, und man behandelt ihn durchs Schmelzen wie Silber und Gold." (c) Ju-

(a) Nec ex albo (*plumbo fit*) argentum, quum fiat ex nigro. L. 34. c. 16. oder N. XLVII.

(b) Hiſt. nat. de Min. T. 5. p. 168.

(c) Stannum (κασσίτερος) in multis Iberiæ locis provenit. At non in ſumma terræ ſuperficie invenitur, ut ab Hiſtoricis quibusdam divulgatur: verum juxta atque argentum, et aurum effoditur, et liquatur. L. V.

Julius Cäſar nennet das *plumbum album* unter den Erzeugniſſen, welche England hervorbrachte, (a) und man hat eingeſehen, daß er unter dieſem *plumbum album* das Zinn oder den Caßiteros des Diodor von Sizilien hat bezeichnen wollen, welches man noch heutiges Tages und im Ueberfluß in dieſem Lande findet. Stannum Britannicum, bemerkt Caryophilus, quod Cæſar plumbum album dixit, magni ſemper nominis fuit, de quo Polybius pollicitus eſt ſe ſcripturum, ac ſimul de Britannicis inſulis, et de ſtanni (κασσιτέρου) confectione. (b)

Um jetzt etwas, von dem Gebrauche, welchen man in alten Zeiten vom Zinne machte, anzuführen; will ich, nachdem ich werde erinnert haben, daß Plinius von Spiegeln aus ſtannum mit Kupfer vermiſcht, redet, bemerken, daß er an einem andern Orte ſagt, man überziehe kupferne Werke mit weißem Bleye, und dieſes ſey eine Erfindung, die man Gallien zu verdanken habe: daß Werke, die auf dieſe

Art

(a) Pecoris magnus numerus: utuntur aut ære, aut annulis ferreis, ad certum pondus examinatis pro nummo. Naſcitur ibi plumbum album in mediterraneis: in maritimis ferrum, ſed ejus exigua eſt copia: ære utuntur importato. *De Bell. Gall.* L. V.

(b) *De antiquis auri* &c. *fodinis* p. 43.

Art mit weißem Bley überzogen waren, *incoctilia* genannt wurden, und daß ſie von denen, welche von Silber gemacht ſind, kaum zu unterſcheiden waren. (a) Dieſem füge ich noch bey, daß Millin, welcher, wie ſchon anderswo geſagt worden, den *kyanos* und den *caſſiteros* des Homer für ein und daſſelbe Metall, nämlich für Zinn hält, bemerkt, daß der griechiſche Dichter von Sachen redet, welche aus dieſem Metalle gemacht waren, die den Bruſtharniſch und das Schild des Agamemnon zierten, und von zinnernen Panzerſtiefeln, die Vulkan für den Achilles verfertigte. (b) Nachdem Büffon bemerkt hat, daß die Waffen des Achilles, wovon Homer redet, von Kupfer mit Zinn vermiſcht waren, ſetzt in der Note noch Folgendes hinzu: „Homer ſagt uns, daß die trojaniſchen Helden, den Kopf der vor ihrem Streitwagen geſpannten Roße mit zinnernen Platten bedeckten; aber es ſcheint nicht, daß die Griechen ſich zur Zeit der Belagerung von Troja, an ihren Tafeln der zinnernen Gefäße bedienten; denn Homer, der alle Gebräuche ſo treu ſchildert, ſagt hiervon nichts, da er

(a) L. 34. c. 17. oder N. XLVIII. Dieſes Wort *incoctilia* kömmt von dem Zeitworte *incoquere*. Album (*plumbum*) incoquitur æreis operibus, ſagt Plinius am angeführten Orte.

(b) Mineral. des Homer. S. 90 — 93.

doch mehr als einmal der ehernen Keßel erwähnt, worinnen die Hauptleute und die Soldaten ihr Fleiſch kochen ließen." (a)

Das Zinn des Homer war alſo nach Büffons Meinung, eine Miſchung von Kupfer und Zinn: es war alſo eine Kompoſizion, welche an diejenige erinnert, wovon man, nach Plinius, Spiegel machte, und welche, um zu dieſem Gebrauche dienen zu können, einen Glanz von ſich geben mußten, nachdem man ſie polirt hatte. Homer hat alſo dem Zinn, wovon er redet, nicht ohne Urſache den Beinamen *Φαίνος, fulgens* gegeben. Wenn endlich das Zinn des griechiſchen Dichters eine Miſchung von Kupfer und Zinn war, ſo konnte dieſe Miſchung oder metalliſche Materie auch zur Verfertigung von Vertheidigungswaffen dienen, und es wäre nicht mehr die Rede davon, mit Millin zu bemerken, daß die ſehr große Nachgiebigkeit des Zinnes es unfähig machte, Hieben zu wiederſtehen, und daher nicht zur Hauptmaſſe der Vertheidigungswaffen dienen konnte; obwohl man die Panzerſtiefel ausnehmen muß, welche die einer Verletzung weniger ausgeſetzten Theile bedeckten: (b) dieſe ganze Bemerkung, ſage ich, würde überflüßig ſeyn, wenn es wahr wäre, daß das Zinn des Homer ei-

(a) Hiſt. nat. des Min. T. 5. p. 180.

(b) Siehe S. 92. und 93.

eine Miſchung dieſes Metalls mit Kupfer geweſen ſey.

Vom Queckſilber.

Dieſes Metall zeigt ſich entweder in dem Stande der Flüßigkeit, die ihm eigen iſt: dann iſt es das gediegene Queckſilber; oder durch den Schwefel mineraliſirt, wo es dann jene unter dem Namen Zinnober bekannte Materie bildet.

Weil das Queckſilber die Farbe des Silbers und die Flüßigkeit des Waſſers hat, ſo haben es die Griechen daher ὑδραργυρος von ὕδωρ *aqua* und ἀργυρος *argentum* genannt, welches ſoviel als Silberwaſſer ſagen will. (a) Ariſtoteles und Theophraſt haben das Queckſilber mit dem Namen ἄργυρος χυτὸς, d. h. *argentum fuſum* oder *fuſile* bezeichnet, weil es wie Waſſer fließt, und wie Silber, wenn es ſchmilzt, ausſieht. (b)

Im Lateiniſchen hat man das Queckſilber *hydrargyrum* und *argentum vivum* genannt; es iſt aber ſehr ſonderbar, daß Plinius das gediegene Queckſilber mit dieſem letztern Namen belegt, und den erſtern für dasjenige aufbewahrt, welches man

S 2 aus

(a) *Aldrovandi Muſ. metall.* p. 194.

(b) Ibid. u. Caryophil. *de Antiq.* &c. *fodinis.* p. 141.

aus ſeinem Erze zog. Indem er von den Silberbergwerken redet, ſagt er, daß es daſelbſt einen Stein gebe, von welchem eine flüßige Materie herabträufelt, welche man *argentum vivum* nennet, (a) und anderswo macht er Erwähnung von einer mineraliſchen Subſtanz, woraus man hydrargyrum zog, welches das argentum vivum erſetzt. Weiterhin wird von der Stelle geredet werden, wo dieſe Bemerkung vorkömmt.

Theophraſt in ſeiner Abhandlung von den Steinen, redet bloß von demjenigen Queckſilber, das man aus ſeiner Stuffe erhielt, und nicht von dem, welches ſich natürlich flüßig vorfand. (b) Dioscorides ſagt, daß man das Queckſilber (ὑδραργυρος) aus *minium*, uneigentlich Zinnober (κινναβαρι) genannt, macht; er bemerkt, daß, wenn man das Silbererz ſchmilzt, man Queckſilber finde, welches ſich tropfenartig an den obern Theilen des Ofens ſammelt, und endlich, daß es einige gebe, welche ſagen, daß man in den Bergwerken ſchon gebildetes Queckſilber finde. (c)

Wir

(a) Eſt et lapis in his venis, (*argenti*) cujus vomica liquoris æterni argentum vivum adpellatur. L. 33. c. 6. oder N. XXXII.

(b) S. 195. und 196.

(c) Fit argentum vivum (ὕδραργυρος) e minio quod et ipſum abuſive cinnabaris dicitur - - - Quin

etiam

Wir werden anderswo ſehen, daß es ziemlich leicht ſey, den Dioscorides, wenn er vom Queckſilber redet, welches ſich oben in den Oefen, wo man das Silber ſchmolz, ſammelte, zu erklären. Vitruv erzählt, daß man aus der Erde eine Materie hole, welche, ehe ſie durch die Zubereitungen die man damit macht, zu *minium* wird, *anthrax* heißt; daß dieſe Materie von röthlicher Farbe und mit einem rothen Staube bedeckt ſey; daß ſie durch die eiſernen Werkzeuge deren man ſich zu ſeiner Ausgrabung bedient, zerbrochen, häufig und in Thränengeſtalt Queckſilber fließen laße, welches die Bergleute ſorg-

etiam invenitur quod, dum conflatur argentum, in tectis guttatim concrevit. Sunt et qui argentum vivum per ſe in metallis inveniri tradant. L. V. c. 110.

Dioscorides ſagt, daß das Minium uneigentlicher Weiſe Zinnober genannt wurde, weil letztere Benennung, welche, hier im Vorbeigehen zu bemerken, indiſchen Urſprungs iſt, eigenthümlich einen Saft aus dem Vegetalreiche bezeichnete; man bemerke, daß, obgleich das Minium vor Alters uneigentlich Zinnober genannt wurde, dieſe letztere Benennung dennoch in allen neuern Sprachen angenommen wurde, dasjenige anzuzeigen, was die Alten eigentlich Minium nannten. Man ſehe übrigens nach den Plinius L. 23. c. 7. oder N. XXXVIII. Groſse Thl. 10. S. 104. u. 105. Hill üb. d. Theophraſt S. 176. 177. u. 193.

ſorgfältig ſammeln. (a) Unſer Autor ſpricht hernach von demjenigen Queckſilber, welches man mit Hülfe des Feuers aus ſeiner Stuffe erhält. (b)

Vitruv allein, ſo viel ich weiß, giebt den Namen minium einem Produkte von einer Materie, welche *anthrax* heißt. Beim Plinius iſt das Minium eine Subſtanz welche ſich in den Silberbergwerken fand; jedoch um gebraucht werden zu können, mußten gewiße Vorbereitungen vorhergehen, wie man anderswo ſehen wird: dieſe Materie war eine ſehr geſchäzte Farbe. Invenitur, ſo drückt ſich der römiſche Naturforſcher aus, in argentariis metallis minium quoque, et nunc inter pigmenta magnæ auctoritatis. (c) Hier handelt es ſich, bemerkt Groſe, um unſern *cinnabaris nativa,* (d) das will ſagen, um das durch Schwefel mineraliſirte Queckſilber, um dieſes rothe und unter dem Namen Zinnober bekannte Mineral. Plinius lehrt uns, daß man zu ſeiner Zeit das Minium faſt bloß aus Spa-

(a) Foditur enim gleba, quæ anthrax dicitur, antequam tractationibus ad minium perveniat, vena uti ferreo magis ſubrufo colore, habens circa ſe rubrum pulverem. Cum id foditur, et plagis ferramentorum crebras emittit lacrymas argenti vivi, quæ a foſſoribus ſtatim colliguntur. L. 7. c. 8.

(b) *Ibid.*

(c) L. 33. c. 7. oder N. XXXVI.

(d) Th. 10. S. 101.

Spanien holte, und daß das berühmteſte das aus dem Gebiete von Siſapone in Bätica war. (a) P. Harduin will, daß Siſapone das heutige Almaden in Andaluſien über Sevilla ſey. (b) So viel iſt ſicher, daß eins von den drey großen in unſern Tagen bekannten Queckſilberbergwerken (c) ſich zu Almaden befindet, einer Stadt von mehr als 300 ganz auf Zinnober erbauten Häuſern: (d) und dieß iſt, wie niemand läugnen wird, dieſe letzte Subſtanz, welche Plinius mit dem Namen minium bezeichnet, unter welchem ich bisher nach dem nämlichen Schriftſteller, alles was dieſen Stoff betrifft, angeführt habe: aber wir wollen ſehen, was er uns noch lehrt.

Er macht Meldung von einer Sorte von Minium, welches man ſich verſchaffte, indem man einen metalliſchen Stein, den man faſt in allen Siber-

und

(a) Juba minium naſci et in Carmania tradit: Timagenes et in Æthiopia. Sed neutro ex loco invehitur ad nos, nec fere aliunde, quam ex Hiſpaniis. Celeberrimum ex Siſaponenſi regione in Bætica. L. 33. c. 7. oder N. XL.

(b) Man ſehe ſeinen Plinius T. I. p. 295.

(c) Dieſe 3 großen Bergwerke ſind: das eine zu Idria in Kärnthen, das andere zu Almaden, und das dritte zu *Guanca - velica*, einer kleinen Stadt 60 Meilen von Pisco in Peru.

(d) S. Buffon Hiſt. nat. des Min. T. 5. p. 295.

und Bleybergwerken fand, mittelſt dem Feuer bearbeitete. Er beobachtet daß dieſer Stein nicht derjenige ſey, von welchem das Queckſilber herabtropfet, und aus welchem man durchs Schmelzen Silber bekömmt; ſondern daß man das Minium, von dem hier die Rede iſt, aus den Steinen verfertigt, die mit dieſem zugleich gefunden werden; daß man ſie an ihrer Farbe erkennt, da ſelbe arm an Bley ſind, und nur röthlich wurden, nachdem ſelbe dem Schmelzofenfeuer ausgeſetzt worden ſind: dann pulveriſirt man ſie, und nun erhält man das ſecundarium minium, welches nur wenigen bekannt, und weit ſchlechter als jene natürlichen Sande iſt: (a) er verſtehet durch dieſe Sande eine rothe Materie, wovon er weiter oben nach Theophraſt geredet hatte. Sie war von einer Scharlachfarbe und fand ſich um Epheſus. Ein Athenienſer, Kallias welcher in den Silberbergwerken arbeitete, bildete ſich ein, dieſe Materie enthalte Gold, weil ſie ſo glän-

(a) Namque eſt alterum genus in omnibus fere argentariis, itemque plumbariis metallis, quod fit exuſto lapide venis permixto, non ex illo, cujus vomicam argentum vivum adpellavimus, (is enim et ipſe in argentum excoquitur:) ſed ex aliis ſimul repertis. Steriles etiam plumbi deprehenduntur ſuo colore, nec niſi in fornacibus rubeſcentes exuſtique tunduntur in farinam. Et hoc eſt ſecundarium minium perquam paucis notum, multum infra naturales *illas* arenas. L. 33. c. 7. 0. N. XL.

glänze; da er ſich aber hierinn betrogen ſah, ſo erfand er die Art, ſie zuzubereiten, und verwendete ſie zu einer Farbe. (a)

Wir kommen jetzt ſogleich zu einer Stelle im Plinius, wo man lieſet was folgt: Ex ſecundario invenit vita et hydrargyrum in vicem argenti vivi, (b) welches Große folgendermaſſen überſetzt hat: „Aus dem Minium zweiter Güte hat man das Hydrargyrum erfunden, welches die Stelle vom Queckſilber vertritt.“ Jetzt, bemerkt hier der Ueberſetzer, zieht man Queckſilber aus dem Zinnober, des Plinius erſten Minium. (c) Weiter unten ſagt er, daß das minium ſecundarium Plinii ohnſtreitig ein Queckſilbererz iſt, (d) aber anderswo hatte er es für unſeren Mennig gehalten; (e) je-

(a) L. 33. c. 7. oder N. XXXVII. S. den Theophraſt S. 190. u. folg.

(b) L. 33. c. 8. oder N. XLI.

(c) Thl. 10. S. 110.

(d) S. 111.

(e) Große ſagt bei Gelegenheit des Wortes minium in dieſer Stelle des Plinius: invenitur in argentariis metallis minium quoque. „Nicht die rothe Farbe, welche wir Mennig nennen, ſondern Zinnober. Mennig heißt beim Plinius minium ſecundarium.“ Th. 10. S. 101. Und indem er zu der Stelle kömmt, wo Plinius ſagt: Et hoc eſt ſecundarium minium, perquam paucis notum, ſo be-

jedoch konnte dieſes minium nicht zugleich ein Queckſilbererz und der Mennig der Neuern geweſen ſeyn.

Wir haben geſehen, daß das minium ſecundarium eine künſtliche Materie war, das Produkt an Bley armer Steine, die eine röthliche Farbe annahmen, wenn man ſie durchs Feuer bearbeitete. Man lehret uns, daß dieſe Steine arm in Bley waren: aber es waren dieß Bleyſtuffen, und keineswegs Queckſilberſtuffen. Es waren, ſage ich, Bleyſtuffen, und man wird gerade auf dieſe Idee geleitet, da Große ſelbſt bemerkt nämlich, das minium ſecundarium des Plinius könnte wohl unſer Mennig geweſen ſeyn. Man macht letztern in unſern Fabriken, indem man jene Bleyſtuffe kalzinirt, ſo wie man ſie aus der Erde zieht, und hier iſt alſo dasjenige, was die Alten ſcheinen gethan zu haben, um ſich das minium ſecundarium, oder dasjenige, was wir Mennig nennen, zu verſchaffen.

Was jetzt die Art betrifft die Stelle des Plinius zu verſtehen, ex ſecundario invenit vita et hydrargyrum; ſo iſt es ſchon lang daß man glaubte, dieſes wolle nicht ſagen, daß man aus dem minium ſecundarium Queckſilber zog. Dalechamp hat

bemerkt der Ueberſetzer, daß der Naturforſcher durch dieſes minium etwa die Materie meint, welche wir Mennig nennen. Im angef. Thl. S. 107.

hat angenommen, daß in dieſer Stelle das Wort *ſecundario* ſich auf das darunter zu verſtehende Wort, *invento*, beziehe, und nicht auf das *minio*; und Poinſinet de Sivry hat behauptet, daß die Wörter ex ſecundario nicht zu Anfang der nämlichen Stelle gehören, woſelbſt man ſie heut zu Tage findet; ſonder zu Ende der vorhergehenden Stelle. (a) Ohne weder die eine noch die andere dieſer Auslegungen zuzulaſſen, könnte man nicht annehmen, daß entweder Plinius in einen Irrthum verfallen iſt, wenn er in der That hat ſagen wollen, daß das minium ſecundarium Queckſilber gab; oder, daß der Text *ex ſecundario* &c. fehlerhaft ſey, und der Autor geſchrieben hätte: ex *minio* invenit vita et hydrargyrum: ſo daß hier ein Fehler der Abſchrift das Wort des Räthſels ſeyn würde.

Ich habe angeführt, daß nach Plinius das minium ſecundarium wenigen bekannt war: ſchon dieſes allein ſcheint uns anzudeuten, daß es eine künſtliche Zubereitung war; denn man konnte die Abſicht haben, die Art, wie man die Zubereitung verfertigte, verborgen zu halten, weil ſie ſo wie das ſyricum, eine andre künſtliche Materie, dazu diente, das minium der erſten Güte zu verfälſchen: hoc ergo, ſagt unſer Autor, indem er vom

(a) T. X. p. 637.

vom minium ſecundarium redet, adulteratur minium in officinis ſociorum: item et Syrico. (a)

Plinius lehret uns, daß es nur zu Rom, wo man jährlich zehn tauſend Pfund von ſiſaponiſchen minium bekam, erlaubt war, ihm ſeine Zubereitung zu geben. Non licet, ſagt er, id ibi (*in Siſapone*) perficere excoquique. Romam perfertur vena ſignata, ad dena millia fere pondo annua.

Ro-

(a) L. 33. c. 7. oder N. XL. Wir leſen folgendes im 4ten Index der Berliner Ausgabe des Plinius: *Syricum*, Iſidoro teſte, rubri coloris pigmentum eſt, quod et Phœniceum adpellarunt, propterea quod in Syria colligatur, in litoribus maris, ubi Phœnices habitant. Hier folget was man im Plinius findet: Inter factitios (*colores*) eſt et Syricum, quo minium ſublimi diximus. Fit autem Sinopide et ſandice mixtis. L. 35. c. 6. oder N. XXIV. Der Sinopis war eine rothe und natürliche Erde; was den ſandix anbetrifft, der mit ſinopis gemiſcht, nach Plinius das Syricum gab; ſo war er eine Zubereitung, die man mit ſandaracha und rubrica verfertigte. Hæc (*ſandaracha*) ſi torreatur æqua parte rubrica admixta ſandicem facit, ſagt unſer Autor L. 35. c. 6. oder N. XXIII. Wir wiſſen daß die rubrica eine natürliche Erde von rother Farbe war, und wir ſehen aus dem Plinius L. 34. c. 18. oder N. LV. daß die ſandaracha eine rothe Materie war, die man in den Gold und Silberbergwerken fand.

Romæ autem lavatur. (a) Man ſieht aus dieſer Stelle, daß, um das minium zu verſchiedenem Gebrauche geeignet zu machen, wozu man es beſtimmte, man es reinigen, waſchen, und durchs Feuer behandeln mußte. Wenn es rein war, ſo mußte es, wie uns Plinius lehrt, einen Scharlachglanz haben. (b) Die Mahler bedienten ſich dieſer Materie; es war, wie man weiter oben geſehen hat, eine geſchäzte Farbe. Wir finden noch im Plinius, daß man an Feſttagen die Bildniſſe der Götter mit minium anſtrich, und triumphirende Feldherrn ſich mit ſelbem den Leib beſtrichen; bei den Schmäuſen, die bei Gelegenheit dieſer Feſtlichkeiten ſtatt fanden, bediente man ſich ſolcher Salben, worunter minium war. (c) Endlich verwendete man vor Alters dieſe Materie zur Medizin; da man aber glaubte, das Queckſilber ſey ein Gift, ſo widerräth Plinius den Gebrauch des minium als ein innerliches Mittel, (d) das will ſagen, den innerlichen Gebrauch einer Subſtanz, die Queckſilber enthält. Aber wir wollen wieder zu dem zurückkommen, was ins beſondere dieß leztere betrifft.

Der

(b) L. 33. c. 7. oder N. XL.

(b) *Ibid.*

(c) L. 33. c. 7. oder N. XXXVI.

(d) L. 33. c. 8. oder N. XLI.

Der römiſche Naturforſcher lehrt uns im Verfolg der Stelle: ex ſecundario invenit vita et hydrargyrum &c. daß man das hydrargyrum (wir werden es einfach Queckſilber nennen) auf zweyerley Art aus dem minium zieht; (aus demjenigen welches wir ferner als unſern Zinnober in Betracht zu ziehen fortfahren.) Von dieſen zwey Arten beſtand die eine darinn, daß man das minium mit Eßig in Mörſern aus Erz mit Kolben von dem nämlichen Metalle zermalmte: die andre in einem Verfahren der Sublimazion, welches von unſerm Autor auf folgende Weiſe beſchrieben worden iſt. „Man giebt das minium in eine eiſerne Schale, welche man in ein irdenes Gefäß thut, über welches man einen Deckel anbringt, den man mit Thon verſtreicht: unter dieſem Gefäße zündet man ein Feuer an, welches man mittelſt der Blasbälge ununterbrochen unterhält, und an dem Deckel, deſſen ſchon erwähnt worden iſt, bildet ſich ein Schweiß, den man aufſammelt, der die Farbe des Silbers und die Flüßigkeit des Waſſers hat." (a)

Theo-

(a) Fit autem duobus modis: æreis mortariis piſtillisque trito minio ex aceto: aut patinis fictilibus impoſitum ferrea concha, calice coopertum, argilla ſuperillita: dein ſub patinis accenſum follibus continuo igni, atque ita calicis ſudore deterſo, qui fit

ar-

Theophraſt (a) redet nur von dem erſtern dieſer Verfahren, welche dazu dienten, das Queckſilber aus ſeiner Stuffe zu ziehen, und Dioscorides bloß von dem zweyten, von welchem er uns eine genaue Beſchreibung giebt, die ganz die nämliche iſt, welche wir im Plinius finden. (b) Vitruv, der es, wie man anderswo geſehen hat, anthrax nennet, eine Materie, welche durch die Zubereitungen die ſie erhielt, nach ihm minium lieferte; dieſer lehrt uns daß dieſe nämliche Materie, (der Anthrax) welche,

argenti colore et aquæ liquore. Idem guttis dividi facilis, et lubrico humore confluere. L. 33. c. 8. oder N. XLI.

(a) p. 195. et 196.

(b) Es erhub ſich einſt, wie wir irgendwo leſen, ein heftiger Streit zwiſchen Pandolfus Collenutius und Leonicus Thomæus, um zu wiſſen, ob Plinius dem Dioscorides gefolgt ſey, wie letzterer glaubte, oder ob Dioscorides ſein Werk aus dem Plinius gezogen habe, welches die Meinung des Collenutius war. Dem ſey wie ihm wolle, hier iſt das was wir im Dioscorides leſen, was die Art anbelangte das Queckſilber aus dem minium zu ziehen. Impoſita ſiquidem patinæ fictili concha ferrea cinnabarim continente, calycem ſeu operculum adaptant, quod undique luto ſuperillinunt, deindeque carbonibus ſuccendunt. Tum quæ calyci adhæreſcit fuligo, deraſa refrigerataque in argentum vivum coit. L. V. c. 110.

che, wie man gleichermaſſen geſehen hat, gediegenes Queckſilber enthielt, in den Schmelzöfen behandelt wurde, wo ſelbe durch die Würkung des Feuers, das Queckſilber in Geſtalt eines Rauches von ſich gehen ließ. (a) Hier iſt alſo noch das Sublimationsverfahren, das man anwendet, um das Queckſilber aus ſeiner Stuffe zu ziehen. Wir leſen endlich im Dioscorides, daß man das Queckſilber in Tropfengeſtalt oben an den Oefen findet, in welchen man das Silber ſchmilzt. (b) Und dieß iſt nicht ſchwer zu begreifen, wenn man hier folgende Beobachtungen machen will. Plinius bemerkt, daß das minium von Siſapone (unſer Zinnober) kein Silber enthält: (c) alſo war es gewöhnlich dieß Metall

(a) Hæ glebæ (*anthrax dictæ*) cum collectæ ſunt in officinam, propter humoris plenitatem conjiciuntur in fornacen ut inareſcant, et is qui ex his ab ignis vapore fumus ſuſcitatur, cum reſedit in ſolum fumi, invenitur eſſe argentum vivum. L. 7. c. 8.

(b) Quin etiam invenitur (*argentum vivum*) quod, dum conflatur argentum in tectis guttatim concrevit. L. V. c. 110.

(c) Siſaponenſibus autem miniariis ſuæ venæ arena ſine argento excoquitur auri modo. L. 33. c. 7. oder N. XL. „In den ſiſaponiſchen Miniumsbergwerken liegt das Minium als ein Sand rein wie Gold in ſeinen Adern, und giebt im Feuer kein Silber.“ So überſetzt Große dieſe Stelle. Thl. 10. S. 109.

tall auch noch im minium von gewißen Bergwerken außer in denen von Siſapone anzutreffen; und folglich war das minium das man anderswo als zu Siſapone fand, und welches Silber in ſich enthielt, eine Stuffe, die zugleich Silber und Queckſilber in ſich faßte. Zweytens wiſſen wir, da nach Plinius dieſer Stein, von welchem *argentum vivum* oder das gediegene Queckſilber herabtraͤufelt, ſich in den Silberbergwerken fand, ſo mußte es nichts beſonders ſeyn, in dieſen Bergwerken Silber und Queckſilber in einer und derſelben Stuffe anzutreffen. Heut zu Tage finden wir das Queckſilber mit Silber vereinigt, das iſt dasjenige, was die Mineralogen das natuͤrliche Amalgam nennen: wir finden auch gediegenes Queckſilber und gediegenes Silber mit Zinnober zuſammen vereint. (a) Wenn alſo Dioscorides von demjenigen Queckſilber redet, das ſich oben an den Oefen ſammelte, wo man das Silber ſchmolz: ſo heißt dieß, daß man in dieſen Oefen Stuffen, welche Silber und Queckſilber zugleich enthielten, behandelte. Man bekam das erſtere aus dieſen Stuffen durch den gewoͤhnlichen Schmelzprozeß, und das leztre zeigte ſich, nachdem es ſich auf dem Wege der Sublimazion aus dieſen Stuffen befreyt hatte.

(a) S. Lenzens Mineral. Thl. 2. S. 76. u. 77.

Ich habe bemerkt, daß das Queckſilber, aus ſeinem Erze gezogen, beim Plinius den Namen hydrargyrum hat, und er dasjenige argentum vivum nennet, was unſer gediegenes Queckſilber iſt. Dieſe ganz beſondere Unterſcheidung ſoll uns izt auf einige Augenblicke beſchäftigen.

Wir haben ſchon weiter oben eine Stelle geſehen, wo Plinius ſagt, daß man das hydrargyrum erfunden habe, um das argentum vivum zu erſetzen, (invenit vita et hydrargyrum in vicem argenti vivi.) Anderswo, wo er vom Golde redet, beobachtet er, daß das Kupfer, der Regel nach, mit argentum vivum, oder wenigſtens mit hydrargyrum vergoldet wurde. Aes inaurari argento vivo, aut certe hydrargyro legitimum erat. (a) In einer andern Stelle, wo der römiſche Naturforſcher ebenfalls von der Vergoldung des Kupfers Meldung macht, und zwar indem er vom argentum vivum redet, beobachtet er, daß, wenn man zu dieſer Vergoldung zu dünne Goldblätter gebraucht, ſie eine blaſſe Farbe bekömmt; Verum pallore detergit ſimplices aut prætenues bracteas, daß diejenigen, die ſolche zu dünne Blätter nahmen, ihren Betrug verbargen, indem ſie das argentum vivum mit Eyweiß oder mit hydrargyrum verfälſchten. Quapropter id furtum quæ-

(a) L. 33. c. 3. oder N. XX.

quærentes, ovi liquore candido uſum eum adulteravere, mox et hydrargyro. (a) Was für eine angemaßte, oder vielmehr was für eine beſondere Verfälſchung war doch diejenige, die darinn beſtand, mit argentum vivum oder gediegenem Queckſilber, hydrargyrum oder Queckſilber aus ſeinem Erze gezogen zu miſchen, das, wenn man es auf dem Wege der Sublimazion erhält, und die Alten, wie wir wiſſen, erhielten es auf dieſem Wege, gewiß reiner als das gediegene Queckſilber iſt. (b)

Plinius glaubte alſo doch fälſchlich (könnte man hier nach allem dem, was ich eben angeführt habe, fragen) daß das argentum vivum und hydrargyrum zwey Subſtanzen von verſchiedener Natur waren? Alles ladet uns dazu ein es anzunehmen, obſchon er das hydrargyrum eben ſowohl als das argentum vivum, eins wie das andere, als hätten ſie giftige Eigenſchaften, betrach-

(a) L. 33. c. 6. oder N. XXXII.

(b) Das aus dem Zinnober erquickte Queckſilber, bemerkt Macquer, wird mit Recht als das reinſte betrachtet: dieß iſt dasjenige, ſetzt er hinzu, was man immer in der Chemie, in der Medizin und in den Künſten, anwenden muß, wo man ganz reines Queckſilber braucht. *Dict. de Chymie.* Tom. 2. p. 557.

trachtet. (a) Unſer Autor giebt das argentum vivum für ein *venenum rerum omnium* aus, (b) und vom hydrargyrum ſagt er, *cum venenum eſſe conveniat.* (c) Nachdem der römiſche Naturforſcher beobachtet hat, daß das argentum vivum ein Gift für alles iſt, ſo fährt er mit dieſen Worten fort: Exeſt ac perrumpit vaſa permanens tabe dira. (d) Wenn nun das argentum vivum alle Gefäße, worinnen es ſich befand, mit ſolcher Gewalt zerfraß und durchbohrte; worinn konnten es denn alſo die Alten aufbewahren? Zur Entſchuldigung des Plinius dient, daß er ſich in der Stelle, die wir vor Augen haben, auf eine ſo allgemeine Art

(a) „Die Alten, ſagt Hill, ſahen lange Zeit das Queckſilber als ein Gift an, wegen ſeiner Wirkung die es bei den Bergleuten und jenen Leuten hervorbringt, die es in großer Menge verarbeiten. Dioscorides betrachtet es als eine in der Medizin ſehr ſchädliche Subſtanz, und Galenus hielt es für ſehr freſſend. Die Araber waren die erſten, die es äußerlich gebrauchten, und erſt lange Zeit hernach ſetzte man es unter die innern Heilmittel." Noten über d. Theophraſt. S. 198. Macquer in ſeinem Dict. de chymie. T. 2. p. 569. u. 570. redet von dem Gebrauche den man mit dem Queckſilber als Heilmittel, zu machen anfieng.

(b) L. 33. c. 6. oder N. XXXII.

(c) L. *cit.* c. 8. oder N. XLI.

(d) L. *cit.* c. 6. oder N. XXXII.

Art ausgedrückt hat, daß man annehmen könnte, er habe von metallenen Gefäßen reden wollen, wovon man jedoch die aus Eiſen ausnehmen muß, weil letzteres ſich durchs Queckſilber nicht auflößt. Aber was finden wir auf einer andern Seite im Dioscorides, da wo er vom Queckſilber handelt? Aſſervatur porro, ſagt er, (*argentum vivum*) in vitreis, plumbeis, ſtanneisve aut argenteis vaſis. (a) Wir ſehen hier, daß die Alten das Queckſilber, wie wir, in Glas aufbewahrten; daß ſie es aber auch in ſilbernen, bleyernen oder gar zinnernen Gefäßen aufbehielten, dieß iſt, wie man weiß, ein offenbarer Irrthum.

Man machte im Alterthum eine Beobachtung das Queckſilber betreffend, welche hier gewiß einen Platz verdient. Alles, ſagt Plinius, ſchwimmt über dem argentum vivum, Gold ausgenommen. (b) Vitruv bemerkt, daß, wenn man einen hundert Pfund ſchweren Stein in ein Gefäß mit Queckſilber würfe, er obenauf ſchwimmen würde, anſtatt, daß wenn nur ein Skrupel Gold anſtatt dieſes Steines käme, es auf den Grund des Gefäßes ſinken würde. Der Autor fügt hier eine Be-

(a) L. V. c. 110.

(b) Omnia ei (*argento vivo*) innatant, præter aurum. L. 33. c. 6. oder N. XXXII.

Bemerkung hinzu, die ſich auf das bezieht, was wir die ſpezifiſche Schwere der Körper nennen (a)

Eine andere Eigenſchaft des Queckſilbers, die nämlich, ſich ſo leicht mit dem Golde zu vereinigen, war gleichfalls den Alten bekannt. Id unum ad ſe trahit (b) leſen wir im Plinius: das will ſagen, id unum, (*aurum*) *mercurius* ad ſe trahit. Der römiſche Naturforſcher ſtellt uns hier als einen Verfolg dar, von der Eigenſchaft die das Queckſilber hat, das Gold anzuziehen, oder nach unſrer Art uns auszudrücken, ſich mit dieſem Metalle zu vereinigen, zu verbinden; er ſtellt, ſage ich, als einen Verfolg dieſer Eigenſchaft das dar, was er in Betreff eines Prozeſſes erzählt, der darinn beſtand, das Gold aus gewißen Zeugen, die zu nichts mehr dienten, herauszuziehen. Dieſe warf man, wie er uns lehrt, in Gefäße mit Queckſilber, man ſchüttelte ſie häufig, man ließ das Queckſilber durch ein gegerbtes Leder durchgehen, und es ſtellte ſich in Geſtalt ei-

(a) Cum in aliquo vaſe eſt confuſum, (*argentum vivum*) ſi ſupra id lapidis centenarii pondus imponatur, natat in ſummo, neque cum liquore poteſt onere ſuo premere, nec elicere, nec diſſipare; centenario ſublato, ſi ibi auri ſcrupulum imponatur, non natabit, ſed ad imum per ſe deprimetur. Ita non amplitudine ponderis, ſed genere ſingularum rerum gravitatem eſſe non eſt negandum. L. 7. c. 8.

(b) L. 33. c. 6. oder N. XXXII.

eines Schweißes dar, nachdem es das Gold, mit welchem es ſich vereinigt hatte, zurückgelaſſen hatte. (a) Vitruv, der von dieſem Prozeſſe redet, der darinn beſtand, das Gold aus den Zeugen, worein es gewürkt war, herauszuziehen, erklärt es auf eine andere Art. Nach ihm fieng man an die Stoffe in irdenen Gefäßen zu brennen: die Aſche die heraus kam, vermiſchte man mit Waſſer und Queckſilber, und das Waſſer ſamt dem Queckſilber warf man auf ein Tuch, durch welches man beides hindurch trieb, und dieſes hielt das Gold zurück, mit welchem ſich das Queckſilber verbunden hatte. (b)

Ein Verfahren, welches darinn beſtand, das Gold mit Queckſilber zu amalgamiren, ein Verfahren,

(a) Ideo et optime purgat, ceteras ejus ſordes exſpuens crebro jactatu fictilibus in vaſis, veſtibus injectis. Sed ut ipſum ab auro diſcedat, in pelles ſubactas effunditur, per quas ſudoris vice defluens, purum relinquit aurum. L. 33. c. 6. oder N. XXXII.

(b) Cumque in veſte intextum eſt aurum, eaque veſtis contrita propter vetuſtatem uſum non habeat honeſtum; panni in fictilibus vaſis impoſiti ſupra ignem comburuntur. Is cinis conjicitur in aquam, et additur ei argentum vivum, id autem omnes micas auri corripit in ſe, et cogit ſecum coire. Aqua defuſa cum id in pannum infunditur, et ibi manibus premitur argentum per panni raritates propter liquorem extra labitur, aurum compreſſione coactu intra purum invenitur. L. 7. c. 8.

ren, das ſich auf die Verwandſchaft gründet, welche dieſe zwey Metalle mit einander haben, iſt dasjenige, was wir eben im Plinius und Vitruv geſehen haben. Wir wollen aber hier den Herrn Reitemeier hören: „Ob die Römer, ſagt er, die Amalgamation (d. i. die Kunſt die Metalle mittelſt dem Queckſilber aus ihren Stuffen zu ziehen) gekannt, und bei der Scheidung der edlen Metalle gebraucht haben, bleibt wegen Mangel deutlicher Nachrichten noch unausgemacht. Doch iſt die Behauptung gewiß und gegründet, daß die Römer der Erfindung der Amalgamation ſehr nahe geweſen ſind. Vitruv und Plinius geben uns eine Beſchreibung von der Reinigung des Goldes an abgetragenen Kleidern vermittelſt des Queckſilbers, die zum hinlänglichen Beweiſe dient, daß zur Amalgamation der Erze nichts weiter als die Anwendung jenes Verfahrens auf den Hütten bei der Scheidung der Erze fehlte. (a)

Pli-

(a) Geſchich. des Bergbaues. u. ſ. w. S. 133. und 134. Beckmann in ſeinen Beiträgen u. ſ. w. Thl. 1. S. 44. u. ſ. bemerkt, man halte gemeiniglich dafür, daß die Kunſt, das Queckſilber mit Gold zu amalgamiren, eine in Spanien gegen das Ende des 6ten Jahrhunderts gemachte Entdeckung ſey; daß aber Plinius das Amalgam und deſſen Gebrauch nicht allein zur Scheidung des Goldes und Silbers von erdigten Subſtanzen; ſondern auch zur Vergoldung ge-

Plinius giebt noch als einen Verfolg von der Eigenſchaft des argentum vivum, das Gold anzuziehen, dasjenige an, was geſchah wenn man Kupfer vergoldete, das iſt, daß das argentum vivum, wel-

gekannt habe. Unter den Beweiſen, die der nämliche Beckmann giebt, dieſe Behauptung darzuthun, findet man doch keine, woraus folge, daß die Alten das Queckſilber angewendet hätten, das Gold und Silber aus ihren Stuffen zu ſcheiden. Aber wir wollen noch Herrn Reitemeier vernehmen: dieſer, nachdem er das Verfahren vorgeſtellt hat, das Plinius und Vitruv beſchreiben, das Gold aus alten Zeugen zu ziehen, fährt mit dieſen Worten fort: „Ob eben dieſes Verfahren bei der Reinigung des alten Silbers Statt fand, ſagt uns keine alte Nachricht, daß aber dieſer Prozeß weder bei der Reinigung des Golderzes noch des Silbererzes auf den Hütten in Gebrauch geweſen ſey, dieß läßt ſich aus dem Stillſchweigen der Alten, die das Verquicken der Erze nicht erwähnen, und aus dem geringen Vorrathe des Queckſilbers, in Anſehung der Reinigung des Silbers aber auch noch daraus vermuthen, daß die Römer die armen Silbererze, bei deren Scheidung die Amalgamation heutzutage hauptſächlich nützlich geſunden wird, nicht zu ſcheiden pflegten.“ Im angeführten Werke S. 134. und 135. Daß die Alten ſich in der That wenig Queckſilber verſchafft haben, ſieht man gnugſam aus der Stelle des Plinius, wo er ſagt: Et alias argentum vivum non largum inventum eſt. L. 33. c. 6. oder N. XXXII.

welches man unter die Goldblätter ſtrich, ſelbe ſehr feſt anhielt: Ergo, ſagt er, cum æra inaurantur, ſublitum (*argentum vivum*) bracteis pertinaciſſime retinet. (a)

Obwohl das Queckſilber vor Alters zu verſchiedenem Gebrauche diente, indem Vitruv von dieſem Metalle ſagt: multis rebus eſt ad uſum expeditum; (b) ſo ſcheint es doch, daß die Römer es vorzüglich zur Vergoldung des Silbers und Kupfers gebrauchten. Neque enim, fährt der angeführte Autor fort, argentum neque æs ſine eo (*argento vivo*) inaurari poteſt. (c)

Plinius ſagt nur im Vorbeigehen ein Wort von der Vergoldung des Silbers durch Hülfe des hydrargyrum. (d) Was die Vergoldung des Kupfers betrifft, welche durch Hülſe des argentum vivum, oder wenigſtens (*aut certe*) mittelſt des hydrargyrum geſchah, wie ſich unſer Autor da ausdrückt, wo er vom Golde handelt; (e) ſo giebt er etliche Umſtände an, die man in der unten angeführten Stelle in der Note

(a) L. 33. c. 6. oder N. XXXII.

(b) L. 7. c. 8.

(c) *Ibid.*

(d) Hydrargyro argentum inauratur ſolum nunc prope. L. 33. c. 8. oder N. XLII.

(e) Æs inaurari argento vivo, aut certe hydrargyro, legitimum erat. L. 33. c. 3. oder N. XX.

te ſehen kann; (a) und ich werde dieſen gegenwärtigen Artikel beſchließen, indem ich mit Große bemerke, daß die Alten nicht auf die Art mit Queckſilber vergoldeten, wie wir jetzt thun, nämlich vermittelſt des Amalgamirens, da man aus dem aufgelößten Golde und dem Queckſilber eine Salbe zubereitet, die nur aufgeſtrichen wird. Sie trugen, ſagt unſer Autor, ſtarke Goldbleche auf. (b) Wir haben weiter oben im Plinius geſehen, daß man, um das Kupfer zu vergolden, Goldblätter auf ſelbes auflegte. Endlich trifft man noch heutiges Tages, wie Große nach Winkelmann (c) angiebt, Vergoldungen der Alten an, die ſo ſchön und friſch ſind, als wenn ſie erſt gemacht worden wären.

(a) - - - æs cruciatur in primis, accenſumque reſtinguitur ſale, aceto, alumine. Poſtea exarenatur, an ſatis recoctum ſit, ſplendore deprehendente: iterumque exhalatur igni, ut poſſit edomitum, mixtis pumice, alumine, argento vivo, inductas accipere bracteas. Alumen in purgando vim habet talem, qualem eſſe diximus plumbo. L. 33. c. 3. o. N. XX.

(b) Thl. 10. S. 62. u. 63.

(c) Geſch. d. Kunſt. Thl. 1. S. 260.

Ende des zweyten Theils.

Bayerische Staatsbibliothek München

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Launay, Louis <<de>>,

Mineralogie der Alten, oder Darstellung der Erzeugnisse des Mineralreichs, wie sie den Alten bekannt waren Mit historischen Untersuchungen über den Gebrauch, der in jenen Zeiten davon gemacht wurde, und einer vergleichenden Übersicht der alten und neuen Mineralogie
Bd.: 2

Prag (1802)

BHS II B 28-2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10706536-6
VD18 90201817